Interreg

Sofinancira EVROPSKA UNIJA
Sufinancira EUROPSKA UNIJA

Slovenija – Hrvatska

CarEx

BIODIVERITETA NA TRAVNIKIH

Klasična metoda: končno poročilo

BIORAZNOLIKOST NA TRAVNJACIMA

Klasična metoda: konačno izvješće



CarEx, 2026

Projekt je sofinanciran iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj v okviru Interreg programa Slovenija – Hrvaška. / *Projekt je sufinanciran iz sredstava Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru Interreg programa Slovenija – Hrvatska.*

Uredil / *uredio*: Damjan Milošević[2]

Avtorji besedil / *autori teksta*: Dr. Davorin Tome[1], Dr. sc. Suzana Buzjak[2], Dr. sc. Martina Šašić[2], Dr. sc. Igor Boršić[2], Damjan Milošević[2], Dr. sc. Jelena Kralj[3], Louie Thomas Taylor[3], Ema Jevšnik[4]

Prevodi / *prevodi*: Dr. Davorin Tome[1]

Oblikovanje poročila / *oblikovanje izvješća*: Andrea Blažević[5]

[1] Nacionalni inštitut za biologijo, Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov, Večna pot 121, Ljubljana, Slovenija

[2] Hrvatski prirodoslovni muzej, Demetrova 1, Zagreb, Hrvatska

[3] Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za ornitologiju, Gundulićeva 24, Zagreb, Hrvatska

[4] Javni zavod Kozjanski park, Podsreda 45, Podsreda, Slovenija

[5] Javna ustanova „Park prirode Žumberak – Samoborsko gorje“, Sošice 25b, Sošice, Hrvatska

Avtorji fotografij / *autori fotografija*: Ema Jevšnik, Dr. sc. Suzana Buzjak

Avgust / *kolovoz* 2026

Poročilo je nastalo v okviru projekta »CarEx – V skrbi za suhe travnike pomembne za biotsko pestrost«, ki se izvaja preko Programa Interreg Slovenija – Hrvaška 2021 – 2027 in sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj (ESRR).

Izvješće je nastalo u sklopu projekta „CarEx – Brigom o suhim travnjacima čuvamo bioraznolikost“ koji se provodi kroz Interreg Program Slovenija – Hrvatska 2021. – 2027. i sufinancira Europskim fondom za regionalni razvoj (EFRR).

Poročilo je dostopno samo v elektronski obliki / *Izvješće se može dobiti samo u elektronskoj verziji.*

VSEBINA / *SADRŽAJ*

VEGETACIJA SUHIH TRAVIŠČ NA OBMOČJU PARKA PRIRODE »ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE« IN KOZJANSKEGA PARKA / *VEGETACIJA SUHIH TRAVNJAKA NA PODRUČJU PARKA PRIRODE "ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE" I KOZJANSKOG PARKA* 1

Uvod 1

Metode 2

Rezultati 10

Zaključek / *Zaključak* 27

Literatura 30

KUKAVIČEVKE SUHIH TRAVNIKOV NA OBMOČJU PARKA PRIRODE »ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE« IN KOZJANSKEGA PARKA / *ORHIDEJE SUHIH TRAVNJAKA NA PODRUČJU PARKA PRIRODE „ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE" I KOZJANSKOG PARKA* . 31

Uvod 31

Metode 31

Rezultati 36

Zaključek / *Zaključak* 51

Literatura 52

ANALIZA VEGETACIJE – INDIKATORSKE VRSTE V KOZJANSKEM PARKU / *ANALIZA VEGETACIJE – INDIKATORSKE VRSTE U KOZJANSKOM PARKU* 53

Uvod 53

Metode 54

Rezultati 56

Zaključek / *Zaključak* 65

DNEVNI METULJI SUHIH TRAVNIKOV V PARKU PRIRODE »ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE« IN KOZJANSKEM PARKU / *DANJI LEPTIRI SUHIH TRAVNJAKA U PARKU PRIRODE „ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE" I KOZJANSKOM PARKU* 67

Uvod 67

Metode 67

Rezultati 70

Zaključek / *Zaključak* 76

Literatura 78

TRAVNIŠKE PTICE GNEZDILKE V PARKU PRIRODE »ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE«/ *GNIJEŽĐENJE PTICA TRAVNJAKA U PARKU PRIRODE „ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE“* 79

Uvod 79

Metode 79

Rezultati 83

Razprava / *Rasprava* 86

Zaključek / *Zaključak* 87

Literatura 89

Dodatek / *Dodatak* 90

TRAVNIŠKE PTICE GNEZDILKE V KOZJANSKEM PARKU / *GNIJEŽĐENJE PTICA TRAVNJAKA U KOZJANSKOM PARKU* 93

Uvod 93

Metode 93

Rezultati 95

Razprava / *Rasprava* 99

Zaključek / *Zaključak* 101

Literatura 102

Dodatek / *Dodatak* 103

V okviru projekta CarEx (Interreg Slovenija – Hrvaška) so v letih 2024 in 2025 potekale raziskave biotske raznovrstnosti polnaravnih suhih travnikov na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« in Kozjanskega parka. Cilj raziskave je bil oceniti stanje ohranjenosti travnikov z različnimi režimi upravljanja z uporabo klasičnih terenskih metod. Za potrebe projekta so bili izbrani travniki z znano zgodovino upravljanja v zadnjih desetih letih. Raziskave so zajemale vaskularne rastline, dnevne metulje, ptice in kukavičevke kot skupine organizmov, ki dobro odražajo stanje ohranjenosti travniških habitatov.

U sklopu projekta CarEx (Interreg Slovenija – Hrvatska) tijekom 2024. i 2025. godine provedena su istraživanja bioraznolikosti poluprirodnih suhih travnjaka na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ i Kozjanskog parka. Cilj istraživanja bio je procijeniti stanje očuvanosti travnjaka različitih režima gospodarenja primjenom klasičnih terenskih metoda. Za potrebe projekta odabrani su travnjaci s poznatom poviješću gospodarenja tijekom posljednjih desetak godina. Istraživanja su obuhvatila vaskularne biljke, dnevne leptire, ptice i orhideje kao skupine organizama koje dobro odražavaju stanje očuvanosti travnjačkih staništa.

VEGETACIJA SUHIH TRAVIŠČ NA OBMOČJU PARKA PRIRODE »ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE« IN KOZJANSKEGA PARKA

VEGETACIJA SUHIH TRAVNJAKA NA PODRUČJU PARKA PRIRODE “ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE” I KOZJANSKOG PARKA

Dr. sc. Suzana Buzjak; Igor Boršić, HPM;
Ema Jevšnik, JZ Kozjanski park

UVOD

UVOD

Polnaravni suhi travniki so pomembni habitati, za katere je značilna velika floristična pestrost, njihov obstoj pa je v veliki meri odvisen od kontinuitete tradicionalnih načinov upravljanja, predvsem košnje in paše. Spremembe v načinu in intenzivnosti upravljanja ter opuščanje travniških površin vplivajo na sestavo in strukturo vegetacije ter dolgoročno ogrozijo

*Poluprirodni suhi travnjaci vrijedna su staništa koja se odlikuju velikom *floističkom raznolikošću, a njihov opstanak uvelike ovisi o kontinuitetu tradicionalnih načina gospodarenja, ponajprije košnji i ispaši. Promjene u načinu i intenzitetu gospodarenja, kao i napuštanje travnjačkih površina, utječu na sastav i strukturu*

stanje ohranjenosti teh habitatov. Raziskovanje vegetacije travnikov je zato pomembno za oceno njihovega stanja ohranjenosti in razumevanje vplivov različnih načinov upravljanja.

V okviru projekta CarEx (Interreg Slovenija – Hrvaška) so v letih 2024 in 2025 potekale raziskave vegetacije izbranih površin polnaravnih suhih travnikov na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« na Hrvaškem in Kozjanskega parka v Sloveniji. Za potrebe raziskav so bili izbrani travniki z znano zgodovino upravljanja v zadnjih desetih letih, kar je omogočilo obravnavo sestave in strukture vegetacije v povezavi z različnimi režimi upravljanja.

vegetacije te dugoročno ugrožavaju očuvanost ovih staništa. Stoga je istraživanje vegetacije travnjaka važno za procjenu njihova stanja i razumijevanje utjecaja različitih načina gospodarenja.

U sklopu projekta CarEx (Interreg Slovenija – Hrvatska) tijekom 2024. i 2025. godine provedena su istraživanja vegetacije odabranih površina poluprirodnih suhih travnjaka na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje" u Hrvatskoj i Kozjanskog parka u Sloveniji. Za potrebe istraživanja odabrane su travnjačke površine s poznatom poviješću gospodarenja tijekom posljednjih desetak godina, što je omogućilo razmatranje sastava i strukture vegetacije s obzirom na različite načine gospodarenja travnjacima.

METODE

METODE

VEGETACIJSKE RAZISKAVE

VEGETACIJSKA ISTRAŽIVANJA

Stanje travniške vegetacije je bilo ocenjeno z izdelavo fitocenoloških popisov po standardni Braun-Blanquetovi metodi (Braun-Blanquet, 1964), razširjeni po Barkmanu in sod. (1964). Vegetacijski popisi so bili narejeni na ploskvah velikosti 5 × 5 m (25 m²), pri čemer so bili zabeleženi vsi vaskularni rastlinski taksoni ter ocenjena njihova številčnost in pokrovnost.

Stanje travnjačke vegetacije procijenjeno je izradom fitocenoloških snimki prema standardnoj Braun-Blanquetovoj metodi (Braun-Blanquet, 1964), proširenoj prema Barkmanu i sur. (1964). Vegetacijske snimke izrađene su na plohama veličine 5 × 5 m (25 m²), pri čemu su zabilježene sve vaskularne biljne svojte te im je procijenjena brojnost i pokrovnost.

Braun-Blanquetova lestvica razširjena po Barkmanu in sod. (1964):

Braun-Blanquetova skala proširena prema Barkmanu i sur. (1964):

Oznaka	**Pomen**	***Značenje***
R	en osebek	*jedna jedinka*
+	2-5 osebkov	*2-5 jedinki*
1	6–50 osebkov, pokrovnost < 5 %	*6–50 jedinki, pokrovnost < 5 %*

2m	> 50 osebkov, pokrovnost < 5 %	*> 50 jedinki, pokrovnost < 5 %*
2a	pokrovnost 6–15 %	*pokrovnost 6–15 %*
2b	pokrovnost 16–25 %	*pokrovnost 16–25 %*
3	pokrovnost 26–50 %	*pokrovnost 26–50 %*
4	pokrovnost 51–75 %	*pokrovnost 51–75 %*
5	pokrovnost 76–100 %	*pokrovnost 76–100 %*

Vegetacijski popisi so bili uporabljeni za analizo floristične sestave in za oceno stanja ohranjenosti obravnavanih travnikov. Ocena je temeljila na sestavi vegetacije, zastopanosti značilnih vrst suhih in polsuhih hribovskih travnikov razreda Festuco-Brometea, prisotnosti mezofilnih in sukcesijskih vrst ter dostopnih podatkih o načinu upravljanja posameznih lokalitet.

Ocena stanja ohranjenosti travnikov na območju Kozjanskega parka je bila izvedena po *Protokolu za spremljanje stanja ohranjenosti ekstenzivnih suhih travnikov* (Škornik, 2023), ki je bil razvit prav za Biosferno območje Kozjansko in Obsotelje. Za območje Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« so bile dodatno upoštevane smernice iz *Priročnika za določanje kopenskih habitatov na Hrvaškem po Direktivi o habitatih Evropske unije* (Topić in Vukelić, 2009). Imena zabeleženih taksonov na območju Žumberka so prevzeta iz podatkovne zbirke Flora Croatica (Nikolić in sod., 2026), za območje Kozjanskega pa iz Male flore Slovenije (Martinčič in sod., 2007).

Vegetacijske snimke korištene su za analizu floističkog sastava i za procjenu stanja očuvanosti istraživanih travnjaka. Procjena se temeljila na sastavu vegetacije, zastupljenosti karakterističnih vrsta suhih i polusuhih brdskih travnjaka razreda Festuco-Brometea, prisutnosti mezofilnih i sukcesijskih vrsta te dostupnim podacima o načinu gospodarenja pojedinim lokalitetima. Procjena stanja očuvanosti travnjaka na području Kozjanskog parka provedena je prema Protokolu za praćenje stanja očuvanosti ekstenzivnih suhih travnjaka (Škornik, 2023), koji je razvijen upravo za područje Kozjanskog i Obsotelja. Za područje Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ dodatno su uzete u obzir smjernice iz Priručnika za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima Europske unije (Topić i Vukelić, 2009). Nazivi zabilježenih svojti na području Žumberka preuzeti su iz Flora Croatica database (Nikolić i sur., 2026), a za područja Kozjanskog iz Male flore Slovenije (Martinčič i sur., 2007).

RAZISKOVALNE POVRŠINE

Na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« je bilo raziskanih šest lokalitet (Slika 1), na katerih je bilo narejenih skupno 12 vegetacijskih popisov: Tupčina (T1 in T2), Sveta Gera (SG1), Vukovo brdo (VB1),

ISTRAŽIVANI LOKALITETI

Na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ istraženo je šest lokaliteta (Slika 1) na kojima je izrađeno ukupno 12 vegetacijskih snimki: Tupčina (T1 i T2), Sveta Gera (SG1), Vukovo brdo (VB1),

Rajska vrata (RV1 in RV2), Gračac Slavetički (GS1–GS5) in Maličev krč (MK1) (Tabela 1).

Na območju Kozjanskega parka je bilo prav tako raziskanih šest lokalitet (Slika 2), na katerih je bilo narejenih skupno šest vegetacijskih popisov: Županov breg (ŽB), travnik JZ Kozjanskega parka (JZKP), C-metabarkodiranje (C-MET), intenzivno vzdrževani travnik (INTE), ekstenzivno vzdrževani travnik (NEIN) in pašnik (PAŠ) (Tabela 2).

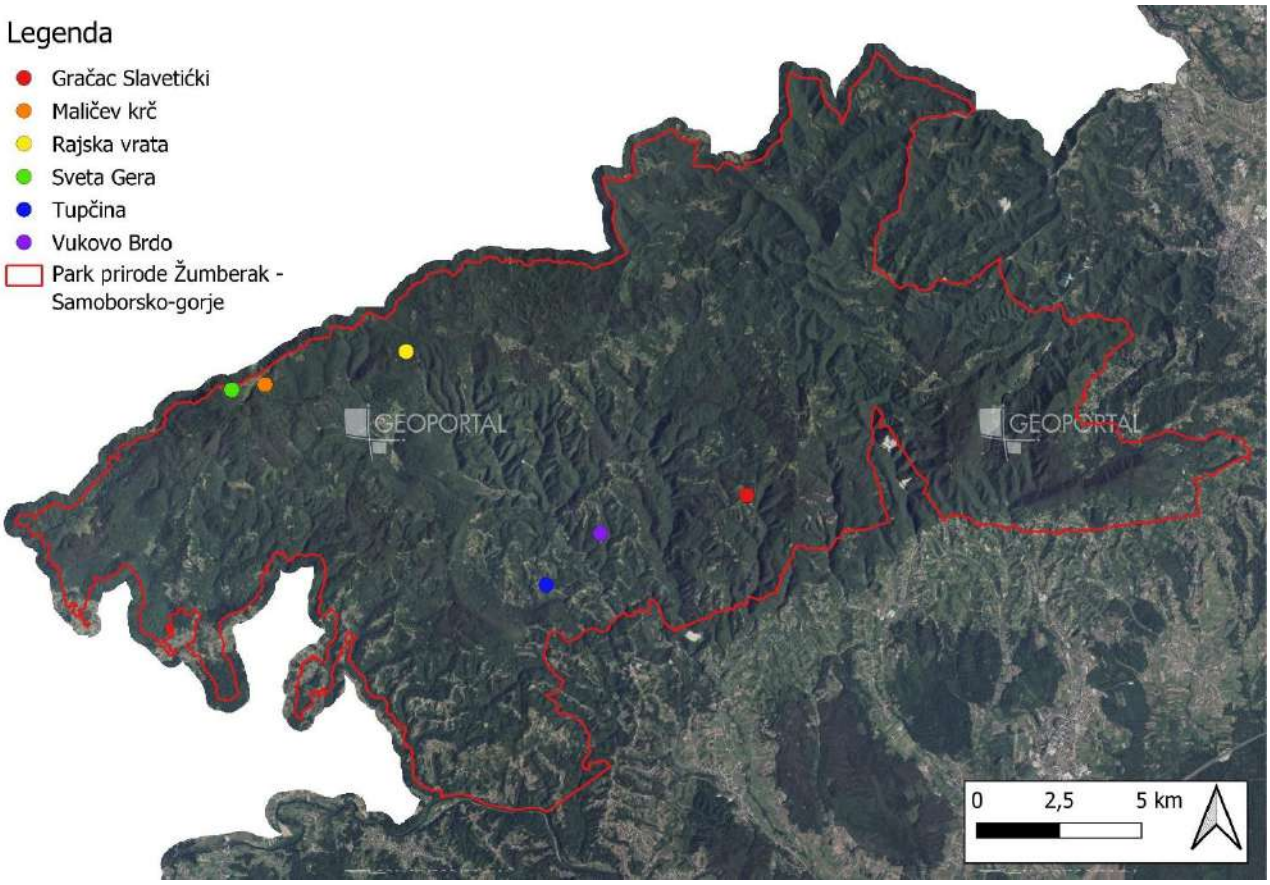
Rajska vrata (RV1 i RV2), Gračac Slavetički (GS1–GS5) i Maličev krč (MK1) (Tablica 1).

Na području Kozjanskog parka istraženo je također šest lokaliteta (Slika 2), na kojima je izrađeno ukupno šest vegetacijskih snimki: Županov breg (ŽB), travnjak JZ Kozjanskog parka (JZKP), C-metabarkodiranje (C-MET), intenzivno održavani travnjak (INTE), ekstenzivno održavani travnjak (NEIN) i pašnjak (PAŠ) (Tablica 2).

***Tabela 1**. Seznam lokalitet na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«, na katerih je bila raziskovana biotska raznovrstnost s klasično metodo, z datumom izvedbe vegetacijskega popisa in koordinatami.*

***Tablica 1**. Popisi lokaliteta na području Parka prirode „Žumberak Samoborsko gorje“ na kojima je istraživana bioraznolikost klasičnom metodom s datumom izrade vegetacijske snimke i koordinatama.*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	**Lokaliteta / *Lokalitet***	**Datum popisa / *Datum snimke***	**Koordinate X**	**Koordinate Y**
T1	Tupčina, ispod ceste	10.6.2025	45,706806	15,445912
T2	Tupčina, iznad ceste	10.6.2025	45,706285	15,445389
SG1	Sveta Gera	4.6.2025	45,758994	15,321992
VB1	Vukovo Brdo	13.6.2024	45,720986	15,466833
RV1	Rajska vrata, iznad puta	12.7.2024	45,77015	15,389965
RV2	Rajska vrata, ispod puta	12.7.2024	45,770445	15,390988
GS1	Gračac Slavetićki	22.5.2024	45,732484	15,524033
GS2	Gračac Slavetićki	22.5.2024	45,732207	15,52402
GS3	Gračac Slavetićki	22.5.2024	45,731991	15,523867
GS4	Gračac Slavetićki	13.6.2024	45,733024	15,524109
GS5	Gračac Slavetićki	13.6.2024	45,731545	15,523444
MK1	Maličev krč	10.6.2025	45,760535	15,334916



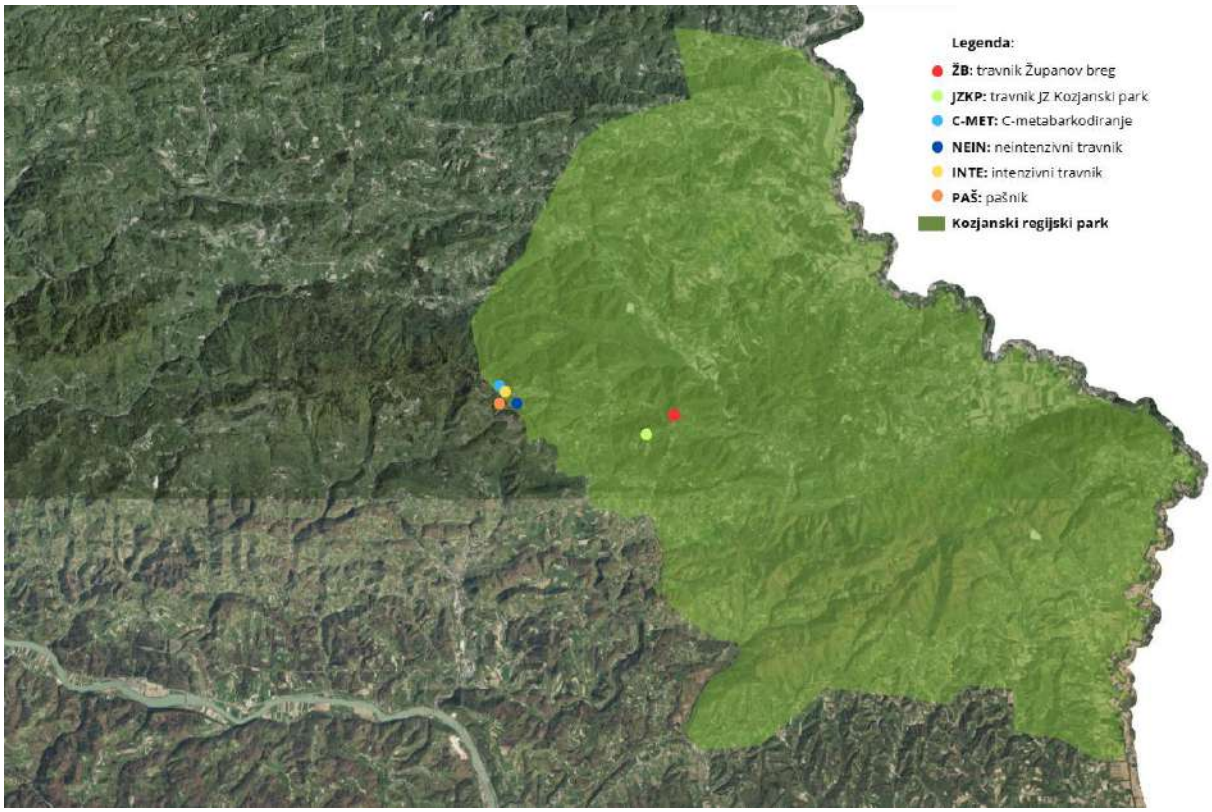
Slika 1. *Lokacije fitocenoloških popisov v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«.*

Slika 1. *Lokacije izrade fitocenoloških snimki u Parku prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“.*

Tabela 2. *Seznam lokalitet na območju Kozjanskega parka, na katerih je bila raziskovana biotska raznovrstnost s klasično metodo, z datumom izvedbe vegetacijskega popisa in koordinatami.*

Tablica 2. *Popisi lokaliteta na području Kozjanskog parka na kojima je istraživana bioraznolikost klasičnom metodom s datumom izrade vegetacijske snimke i koordinatama.*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	**Lokaliteta / *Lokalitet***	**Datum popisa / *Datum snimke***	**Koordinate X**	**Koordinate Y**
ŽB	Travnik – Županov breg / *Travnjak - Županov breg*	19. 6. 2025	46,058484	15,551461
JZKP	Travnik – JZ Kozjanski park / *Travnjak - JZ Kozjanski park*	4. 6. 2025 5. 6. 2025	46,054633	15,541954
C-MET	C-metabarkodiranje	11. 6. 2025	46,0643429	15,4938236
NEIN	Ekstenziven travnik / *Ekstenzivan travnjak*	5. 6. 2025	46,063644	15,493766
INTE	Intenziven travnik / *Intenzivan travnjak*	10. 6. 2025	46,063131	15,494515
PAŠ	Pašnik / *Pašnjak*	18. 6. 2025 19. 6. 2025	46,062446	15,492676



Slika 2. *Lokacije izvedbe fitocenoloških popisov v Kozjanskem parku.*

Slika 2. *Lokacije izrade fitocenoloških snimki u Kozjanskom parku.*

Za vse raziskovalne površine so bili zbrani podatki o načinu upravljanja v zadnjih desetih letih. Zabeleženi so bili podatki o pogostosti in času košnje, mulčenju, paši ter obdobjih brez vzdrževanja z namenom povezovanja rezultatov vegetacijskih raziskav z zgodovino upravljanja travniških habitatov (Tabeli 3 in 4).

Za sve istraživane lokalitete prikupljeni su podaci o načinu gospodarenja tijekom posljednjih deset godina. Zabilježeni su podaci o učestalosti i vremenu košnje, malčiranju, ispaši te razdobljima izostanka održavanja, s ciljem povezivanja rezultata vegetacijskih istraživanja s poviješću upravljanja travnjačkim staništima (Tablice 3 i 4).

Tabela 3. *Način upravljanja raziskovalnih travnikov na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« v zadnjih desetih letih*

Tablica 3. *Način gospodarenja istraživanim travnjacima na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ tijekom posljednjih deset godina*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	**Način vzdrževanja**	***Način održavanja***
T1	strojna košnja 2016–2025	*strojna košnja 2016. - 2025.*
T2	košnja 2016–2022, brez vzdrževanja od 2023	*košnja 2016. - 2022., nema održavanja od 2023.*
SG1	strojna košnja in baliranje 2016–2025	*strojna košnja i baliranje 2016. - 2025.*
VB1	košnja, paša 2016–2025	*košnja, ispaša 2016. - 2025.*
RV1	mulčenje 2016–2025	*malčiranje 2016. - 2025.*
RV2	brez vzdrževanja 2016–2019, mulčenje 2020–2025	*nema održavanja 2016. - 2019., malčiranje 2020. - 2025.*
GS1	brez vzdrževanja 2016 in 2017, mulčenje 2018 in 2019, brez vzdrževanja 2020 in 2021, mulčenje 2022 in 2023, košnja in baliranje 2024 in 2025	*nema održavanja 2016. i 2017., malčiranje 2018. i 2019., nema održavanja 2020. i 2021., malčiranje 2022. i 2023., košnja i baliranje 2024. i 2025.*
GS2	brez vzdrževanja 2016 in 2017, mulčenje 2018 in 2019, brez vzdrževanja 2020 in 2021, mulčenje 2022 in 2023, košnja in baliranje 2024 in 2025	*nema održavanja 2016. i 2017., malčiranje 2018. i 2019., nema održavanja 2020. i 2021., malčiranje 2022. i 2023., košnja i baliranje 2024. i 2025.*
GS3	brez vzdrževanja 2016 in 2017, mulčenje 2018 in 2019, brez vzdrževanja 2020 in 2021, mulčenje 2022 in 2023, košnja in baliranje 2024 in 2025	*nema održavanja 2016. i 2017., malčiranje 2018. i 2019., nema održavanja 2020. i 2021., malčiranje 2022. i 2023., košnja i baliranje 2024. i 2025.*
GS4	brez vzdrževanja 2016 in 2017, mulčenje 2018 in 2019, brez vzdrževanja 2020 in 2021, mulčenje 2022 in 2023, brez vzdrževanja 2024 in 2025	*nema održavanja 2016. i 2017., malčiranje 2018. i 2019., nema održavanja 2020. i 2021., malčiranje 2022. i 2023., nema održavanja 2024. i 2025.*
GS5	brez vzdrževanja 2016 in 2017, mulčenje 2018 in 2019, brez vzdrževanja 2020 in 2021, mulčenje 2022 in 2023, košnja in baliranje 2024 in 2025	*nema održavanja 2016. i 2017., malčiranje 2018. i 2019., nema održavanja 2020. i 2021., malčiranje 2022. i 2023., košnja i baliranje 2024. i 2025.*
MK1	brez vzdrževanja 2016 in 2017, mulčenje 2018–2020, košnja, mulčenje 2021 in 2022, brez vzdrževanja 2023 in 2024, košnja 2025	*nema održavanja 2016. i 2017., malčiranje 2018. - 2020., košnja, malčiranje 2021. i 2022., nema održavanja 2023. i 2024., košnja 2025.*

Tabela 4. *Način upravljanja raziskovalnih travnikov na območju Kozjanskega parka v zadnjih desetih letih.*

Tablica 4. *Način gospodarenja na istraživanim travnjacima na području Kozjanskog parka tijekom posljednjih deset godina.*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	**Način vzdrževanja**	***Način održavanja***
ŽB	delna košnja konec avgusta in delna košnja v začetku septembra	*košnja krajem kolovoza djelomično, djelomično početkom rujna*
JZKP	košnja po 20. juniju, skladno z zahtevami Natura 2000, običajno v juliju	*košnja nakon 20. lipnja, u skladu sa zahtjevima Natura 2000, obično u srpnju*
C-MET	košnja konec junija po 20. 6. in jesenska paša živine (govedo); v zadnjih dveh letih košnja po kvadrantih - projekt CarEx	*košnja krajem lipnja nakon 20. 6. i jesenska ispaša stoke (goveda); u posljednje dvije godine košnja po kvadrantima - projekt CarEx*
NEIN	košnja enkrat letno (tudi kdaj pred 20. junijem) in včasih jesenska paša živine (govedo)	*košnja jednom godišnje (ponekad i prije 20. lipnja) i povremena jesenska ispaša stoke (goveda)*
INTE	košnja dvakrat letno (v začetku junija in avgusta) ter dodatno tudi paša živine (govedo) - pred več kot 20 leti je bilo zemljišče njiva	*košnja dva puta godišnje (početkom lipnja i kolovoza) i ispaša stoke (goveda) - prije više od 20 godina to je bilo polje*
PAŠ	delna 1x košnja (ne kosi se celoten pašnik) in večkratna paša skozi leto	*djelomična 1x košnja (ne kosi se cijeli pašnjak) i višestruka ispaša tijekom godine*

REZULTATI

Na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« je bilo na šestih raziskovalnih površinah oziroma v skupno 12 vegetacijskih popisih zabeleženih 170 rastlinskih taksonov (Tabela 5), medtem ko je bilo na območju Kozjanskega parka na šestih raziskovalnih površinah in šestih vegetacijskih popisih zabeleženih skupno 130 rastlinskih taksonov (Tabela 6).

REZULTATI

Na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ na šest istraživanih lokaliteta, odnosno u ukupno 12 vegetacijskih snimki, zabilježeno je 170 biljnih svojti (Tablica 5), dok je na području Kozjanskog parka na šest istraživanih lokaliteta i šest vegetacijskih snimki zabilježeno ukupno 130 biljnih svojti (Tablica 6).

Tabela 5. *Številčnost in/ali pokrovnost rastlinskih taksonov v fitocenoloških popisih v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«.*

Tablica 5*. Brojnost i/ili pokrovnost biljnih vrsta u fitocenološkim snimkama u Parku prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“.*

Št. / *Br.*	**Takson / Lokaliteta *Svojta / Lokalitet***	**T1**	**T2**	**SG1**	**VB1**	**RV1**	**RV2**	**GS1**	**GS2**	**GS3**	**GS4**	**GS5**	**MK1**
1	*Achillea millefolium* L.	1		2m	1	+	2a		1	1	1	1	1
2	*Agrimonia eupatoria* L.											1	
3	*Agrostis gigantea* Roth					1							
4	*Allium carinatum* L.					1	1						
5	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	1	1							+	r		
6	*Anthericum ramosum* L.					+	1						
7	*Anthoxanthum odoratum* L.	1		2m		1							
8	*Anthyllis vulneraria* L.	1	1	1	2a	+	+	1	1	2m			
9	*Aremonia agrimonioides* (L.) DC.	r	r										
10	*Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl et C. Presl	+		2m	1		1		+	1	1	3	1
11	*Astrantia major* L. ssp. major					2a	2a						
12	*Avenula pubescens* (Huds.) Dumort.	1	1										
13	*Betonica officinalis* L.				1	1	+				+		1
14	*Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv.	2a									2b	2a	
15	*Briza media* L.	1	1	1	2m	1	1	2m	2a	2a	2m	2a	2m

16	*Bromus erectus* Huds.	2a	2b	2m	2a	1	1	3	2b	2b	2m		2a
17	*Buphthalmum salicifolium* L.	2m		+		2a	2a	1	1		1	1	1
18	*Campanula glomerata* L.					+							
19	*Campanula* sp.						+						
20	*Carex caryophyllea* Latourr.							1	1	1			
21	*Carex flacca* Schreb.	2a	1	1				1	1	1	1	1	1
22	*Carlina acaulis* L.												+
23	*Carpinus betulus* L.		+										
24	*Centaurea bracteata* Scop.					1							
25	*Centaurea deusta* Ten.						1						
26	*Centaurea jacea* L.	+						+					
27	*Centaurea macroptilon* Borbás	1				+							
28	*Centaurea nigra* L.												1
29	*Centaurea nigrescens* Willd.				1								
30	*Centaurea scabiosa* L.						+	1	1	1	+	2a	+
31	*Centaurea* sp.			2a				+	+				
32	*Cerastium fontanum* Baumg. ssp. *vulgare* (Hartm.) Greuter et Burdet											1	
33	*Cerastium* sp.	+					+						
34	*Chamaecytisus* sp.										+		
35	*Chamaespartium sagittale* (L.) Gibbs		2m										1
36	*Cirsium pannonicum* (L. f.) Link					1	1				1		2a
37	*Cirsium* sp.								r				
38	*Clematis vitalba* L.											+	
39	*Clinopodium vulgare* L.				2a							1	
40	*Colchicum autumnale* L.												1
41	*Convallaria majalis* L.						+						
42	*Cornus sanguinea* L.							r				+	
43	*Coronilla varia* L.										2a		
44	*Corylus avellana* L.						r						
45	*Crataegus monogyna* Jacq.								r				
46	*Crataegus* sp. - mladica											r	
47	*Cruciata glabra* (L.) Ehrend.			2m									
48	*Cuscuta epithymum* (L.) L. ssp. *epithymum*					+							
49	*Cuscuta* sp.						+				1		

50	*Dactylis glomerata* L.	1	1	1	+	+					+	+	2b
51	*Danthonia alpina* Vest				2m								
52	*Daucus carota* L.	1										1	
53	*Dianthus giganteus* d'Urv. ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin	+		2m	2m	1	+	+	1	1	1	1	+
54	*Dorycnium pentaphyllum* agg.		1					1	2a	2m	2b	3	
55	*Erigeron annuus* (L.) Desf.		r										
56	*Euphorbia cyparissias* L.							1	1				
57	*Euphorbia esula* L.		1										
58	*Euphorbia* sp.						+				+		
59	*Euphorbia verrucosa* L.	1			+	1						1	
60	*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.											+	
61	*Euphrasia rostkoviana* Hayne								1	1		1	
62	*Euphrasia stricta* Wolff ex J. F. Lehm.							1					
63	*Festuca pratensis* Huds.	1			1	+	1				1	1	+
64	*Festuca rupicola* Heuff.	1	1	1	1	1		2b			2b		2a
65	*Festuca* sp.								2a	2m			
66	*Festuca* sp. 2 - sitna										2a	2a	
67	*Filipendula vulgaris* Moench	+	1		2a					+	2b	1	
68	*Fragaria* sp.						2a					1	
69	*Galium lucidum* All.					2m	2a						
70	*Galium mollugo* L.										2b		2m
71	*Galium verum* L.	2m	2m	2a	1	2a	1	1			2a	2m	2a
72	*Genista januensis* Viv.							+	+	1			
73	*Geranium columbinum* L.											+	
74	*Geranium phaeum* L.			1									+
75	*Geranium sanguineum* L.					+	1	1			+		
76	*Globularia cordifolia* L.							+					
77	*Globularia punctata* Lapeyr.		2m							2m			
78	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.												+
79	*Helianthemum nummularium* (L.) Mill.					+	1				1		
80	*Helianthemum nummularium* (L.) Mill. ssp. *obscurum* (Čelak.) Holub		1	2a				1					2m
81	*Hieracium praealtum* Vill. ex Gochnat ssp. *bauhini* (Besser) Petunn.			+	1			1	2m	+			

82	*Hippocrepis comosa* L.		1					2a	2m	2m			
83	*Hypericum perforatum* L.			2a		2a	2a						
84	*Hypericum* sp.									1			
85	*Hypochaeris maculata* L.				r								r
86	*Hypochaeris radicata* L.				+								
87	*Knautia drymeia* Heuff.			+		1	1				+	+	1
88	*Koeleria*					1							
89	*Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult.			1			1	+	1				
90	*Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv.		1					+	1	1	1		1
91	*Laserpitium latifolium* L.												+
92	*Laserpitium siler* L.					r	+						
93	*Lathyrus pratensis* L.					1	2a				+	+	
94	*Leontodon incanus* (L.) Schrank							+					
95	*Leontodon* sp.				+								
96	*Leucanthemum vulgare* Lam.	1			1	+			1	+		1	
97	*Linum bienne* Mill.	+											
98	*Linum catharticum* L.	+	1	1	1		1	+	2m	1	1	1	
99	*Linum tenuifolium* L.		+										
100	*Lotus corniculatus* L.	2m	2m	2m	2a			1	1	1	1	1	1
101	*Lotus corniculatus* L. ssp. *hirsutus* Rothm.										+		
102	*Luzula campestris* (L.) DC.				+								
103	*Medicago lupulina* L.	1		2m							+	1	
104	*Melampyrum arvense* L.								r		r	2a	
105	*Ononis* sp.										+		
106	*Ophrys apifera* Huds.	r	+										
107	*Orchis morio* L.				+			+	+	+			
108	*Orchis tridentata* Scop.	+	+										
109	*Orobanche* sp.								+				
110	*Pastinaca sativa* L.											1	
111	*Pentanema salicinum* (L.) D. Gut. Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico et M. M. Mart. Ort.		2m										
112	*Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr.		1								1		
113	*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench					2a	1	2b	2a	2a	+	+	
114	*Phleum pratense* L. ssp. *bertolonii* (DC.) Bornm.					+							
115	*Picris hieracioides* L.	1										+	
116	*Pimpinella saxifraga* L.	1				1	1						

117	*Plantago lanceolata* L.	2m	1	2m	2m	+	+	+	1	1	1	1	
118	*Plantago media* L.	2a	1	+	1				r	+		1	
119	*Poa pratensis* L.	1	1	1									
120	*Poa* sp.						+						
121	*Polygala comosa* Schkuhr	+	1				+	+	1	1			
122	*Polygala nicaeensis* Risso ex W. D. J. Koch											1	
123	*Polygala vulgaris* L.				1								
124	*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce					2m							
125	*Polygonatum* sp.						1						
126	*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.					1	2m						1
127	*Potentilla recta* L.				1								
128	*Potentilla* sp.								1	1			
129	*Primula vulgaris* Huds.			+									+
130	*Prunella grandiflora* (L.) Turra						1						
131	*Prunella laciniata* (L.) L.											1	
132	*Prunella* x *spuria* Stapf					2m							
133	*Prunus* sp. - klijanac								r				
134	*Pyrus* sp. - mladica										r		
135	*Ranunculus acris* L.			2a									
136	*Ranunculus bulbosus* L.	1	1					1	1	1		1	+
137	*Ranunculus nemorosus* DC.						+						r
138	*Rhinanthus angustifolius* C. C. Gmel.			2a		2m							
139	*Rhinanthus minor* L.	1			1			2m	2m			1	
140	*Rosa canina* L.										+	r	
141	*Rosa* sp.	+											
142	*Rumex acetosa* L.			1									+
143	*Salvia pratensis* L.	1	1	1	1	+	1	2a	1	+	1	1	1
144	*Sanguisorba minor* Scop.	1	1		1	1	+	+	2m	1		1	
145	*Scabiosa columbaria* L.	1	+		+	1		+	+	1	+	+	
146	*Sedum sexangulare* L.		1		r								
147	*Seseli libanotis* (L.) W. D. J. Koch					2a	2a						
148	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke			1		+							+
149	*Stachys recta* L.					1	2a				+		
150	*Stellaria graminea* L.						2a						
151	*Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip.					+	+						+
152	*Teucrium chamaedrys* L.		1				1		2m	2a	1	1	
153	*Thalictrum minus* L.					2a	+						

154	*Thesium bavarum* Schrk.					1							
155	*Thymus pulegioides* L.	1	1	2a	2a								1
156	*Thymus pulegioides* L. ssp. *montanus* (Benth.) Ronniger						1						
157	*Thymus* sp.								2m			1	
158	*Tragopogon pratensis* L. ssp. *orientalis* (L.) Čelak.	+		1								+	r
159	*Trifolium campestre* Schreb.	1	1		1						1	2m	
160	*Trifolium montanum* L.				1	+	+						1
161	*Trifolium pratense* L.	1		2a	2a	+						1	
162	*Trifolium repens* L.				+							1	
163	*Trifolium rubens* L.						1						
164	*Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.	1		2m	1	1	1				2m	2a	2b
165	*Ulmus* sp.		r										
166	*Valeriana officinalis* L.			1		2a							
167	*Veronica austriaca* L. ssp. *jacquinii* (Baumg.) Watzl		+		1	+	1	1	+	1	1	1	+
168	*Veronica chamaedrys* L.			2m		1							
169	*Vicia sativa* L. ssp. *nigra* Ehrh.				+								
170	*Vicia* sp.					+					1	+	
	SKUPNO ŠTEVILO TAKSONOV / *UKUPAN BROJ SVOJTI*	**47**	**41**	**38**	**42**	**55**	**54**	**37**	**42**	**35**	**48**	**55**	**40**

Tabela 6. *Številčnost in/ali pokrovnost rastlinskih taksonov v fitocenoloških popisih v Kozjanskem parku.*

Tablica 6*. Brojnost i/ili pokrovnost biljnih svojti u fitocenološkim snimkama u Kozjanskom parku.*

Br. / Št.	**Svojta / Lokalitet Takson / Lokaliteta**	**ŽB**	**JZKP**	**C-MET**	**INTE**	**NEIN**	**PAŠ**
1	*Achillea millefolium* L.		1		2a	2a	1
2	*Alchemilla* sp. L.					2m	
3	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	1					
4	*Anthericum ramosum* L.	R					
5	*Anthyllis vulneraria* L.	1	1	2a			2b
6	*Anthoxanthum odoratum* L.	+	1		1	1	
7	*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. Ex J. & C. Presl			2a		2b	
8	*Asperula cynanchica* L.	2a					
9	*Bellis perennis* L.				1		

Br. / Št.	Svojta / Lokalitet Takson / Lokaliteta	ŽB	JZKP	C-MET	INTE	NEIN	PAŠ
10	*Betonica officinalis* L.		1	1			
11	*Brachypodium pinnatum* (L.) PB.	1	2m	2a	1	1	2m
12	*Briza media* L.	2a	3	2a	+	1	2a
13	*Bromus erectus* Huds.	2b	3	2a	3	3	3
14	*Bromus* sp. 1				1		
15	*Buphthalmum salicifolium* L.	2a		2b			2a
16	*Campanula* sp. 2		+				
17	*Campanula* sp. 3				1		
18	*Carex caryophyllea* Latourr.		+				1
19	*Carex flacca* Schreb.	1	1	+	+	1	
20	*Carex pallescens* L.		+				
21	*Carlina acaulis* L.		r	+		+	+
22	*Carlina vulgaris* L.		r				
23	*Carum* sp.				1		
24	*Centaurea jacea* L.		3	1	2a	2a	+
25	*Centaurea* sp. 1	1					
26	*Centaurea* sp. 2					r	
27	*Centaurea scabiosa* subsp. *Fritschii* (Hayek) Hayek	1		1		1	1
28	*Centaurea triumfettii* All.	+					
29	*Chamaecytisus supinus* (L.) Link	+	1				
30	*Chamaespartium sagittale* (L.)		3			2m	
31	*Cirsium pannonicum* (L. f.) Link	2b		2a		2m	1
32	*Cirsium* sp. 1				1		
33	*Colchicum autumnale* L.					1	
34	*Convolvulus* sp.				2a		
35	*Crepis* sp.		1		2a		
36	*Cruciata glabra* (L.) Ehrend		1				
37	*Cynosurus cristatus* L.		1				1
38	*Dactylis glomerata* L.			+	2a	1	+
39	*Danthonia alpina* Vest		1				
40	*Danthonia decumbens* (L.) DC.		1				
41	*Dianthus carthusianorum* L. (s. lat.)	1	3	+		+	1
42	*Dorycnium* sp.	2b	1				
43	*Euphorbia cyparissias* L.	1	r				+
44	*Euphorbia verrucosa* L.	2a		1		1	1
45	*Festuca pratensis* Huds.		1				
46	*Festuca rubra* L.	2m	2a	2a	1	1	1
47	*Filipendula vulgaris* Moench.			+			

Br. / Št.	Svojta / Lokalitet Takson / Lokaliteta	ŽB	JZKP	C-MET	INTE	NEIN	PAŠ
48	*Galium mollugo* L.		1		1		
49	*Galium verum* L.	2a		2a			1
50	*Geranium sanguineum* L.	+		r			
51	*Genista januensis* Viv.						1
52	*Gentiana asclepiadea* L.						
53	*Globularia punctata* Lapeyr.	+		2m			1
54	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	R		+		r	1
55	*Helianthemum nummularium* (L.) Mill. subsp. *obscurum* (Čelak.) Holub	1	1	2a		2b	2a
56	*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilger				2b		
57	*Hieracium pilosella* L.		2m	1		+	1
58	*Hieracium praealtum* Vill. Ex Gochnat		+	+			
59	*Hippocrepis comosa* L.	1		1			1
60	*Holcus mollis* L.		1				
61	*Hypericum perforatum* L.					1	
62	*Hypochoeris maculata* L.	+	2m	r		r	r
63	*Inula salicina* L.	1		+			
64	*Knautia drymeia* Heuffel		1	+		1	1
65	*Koeleria pyramidata* (Lam.) PB.	2a	2a	3		3	+
66	*Laserpitium siler* L.	+		+			
67	*Lathyrus* sp. 2					1	
68	*Leontodon hispidus* L.		1			1	1
69	*Leontodon incanus* (L.) Schrank						+
70	*Leucanthemum vulgare* Lamarck	1	2m	2a	4	1	2b
71	*Linum catharticum* L.	R		1			+
72	*Lolium* sp.				2b	1	
73	*Lotus corniculatus* L.	1	1	1	3	1	
74	*Luzula campestris* (L.) DC.		2m		1	+	
75	*Medicago lupulina* L.	+	2a		1		
76	*Medicago sativa* L.				1		
77	*Myosotis* sp.				1		
78	*Orchis tridentata* Scop.			r			
79	*Orobanche gracilis* Sm.	+		1			1
80	*Pastinaca sativa* L.						1
81	*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench	+		1			
82	*Phleum pratense* L.						1

Br. / Št.	Svojta / Lokalitet Takson / Lokaliteta	ŽB	JZKP	C-MET	INTE	NEIN	PAŠ
83	*Phyteuma orbiculare* L.						1
84	*Picris* sp.				+		
85	*Pimpinella saxifraga* L.	+	1	1	1		
86	*Plantago lanceolata* L.	1	2a	2a	4	2a	
87	*Plantago media* L.	1		+		1	1
88	*Poa pratensis* L.				2b		
89	*Poa* sp. 1		1				
90	*Juniperus* sp.	R					
91	*Polygala comosa* Schkuhr	1		1	1	2a	1
92	*Polygala vulgaris* L.	+	1	1			
93	*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.					2m	
94	*Potentilla* sp. 1						1
95	*Primula vulgaris* Hudson			R		1	1
96	*Prunella grandiflora* (L.) Scholler	1		2a		2b	2a
97	*Prunella laciniata* (L.) L.	R			R		
98	*Prunella vulgaris* L.		1		2a	1	
99	*Ranunculus bulbosus* L.	+	+	1	+		
100	*Ranunculus* sp. 1	+		1			1
101	*Ranunculus* sp. 2				2a	2m	
102	*Rhinanthus glacialis* Personnat	1					
103	*Rhinanthus minor* L.	3	2a	2a	2m	2a	2b
104	*Rosa* sp.		R				
105	*Rumex acetosa* L.		1		+	+	
106	*Salvia pratensis* L.		+	1	+	2a	1
107	*Sanguisorba minor* Scop.	1	1	2a	1	1	2a
108	*Scabiosa columbaria* L.	1	1	1			1
109	*Silene nutans* L.		+				
110	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke						+
111	*Stachys recta* L.	+					
112	*Stellaria* sp.		+		1	1	
113	*Tanacetum corymbosum* (L.) Schultz Bip.	+		+			
114	*Taraxacum officinale* agg.				2b	1	
115	*Teucrium chamaedrys* L.	2a	1	2a			2a
116	*Thesium bavarum* Schrank					1	1
117	*Thymus* sp.	1	2b	2b		2a	2a
118	*Tragopogon pratensis* L.		+	1	1	1	R
119	*Trifolium medium* L.		2a	1			
120	*Trifolium campestre* Schreb.				2m		
121	*Trifolium montanum* L.	1	1			1	1

Br. / Št.	Svojta / Lokalitet Takson / Lokaliteta	ŽB	JZKP	C-MET	INTE	NEIN	PAŠ
122	*Trifolium pratense* L.			R	4	1	
123	*Trifolium repens* L.				2a		
124	*Trisetum flavescens* (L.) PB.				1		
125	*Turritis* sp.						R
126	*Veronica chamaedrys* L.				1		
127	*Veronica jacquinii* Baumg.	+					
128	*Vicia cracca* L.				1	1	
129	*Viola* sp. 1		1				
130	*Quercus* sp.	+					
	UKUPAN BROJ SVOJTI / SKUPNO ŠTEVILO TAKSONOV	**57**	**59**	**55**	**47**	**52**	**52**

ANALIZA TRAVNIKOV – »ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE«

TUPČINA (T1 IN T2)

Na lokaliteti Tupčina je bilo zabeleženih 47 rastlinskih taksonov na ploskvi T1 in 41 rastlinskih taksonov na ploskvi T2. Obe ploskvi pripadata dobro ohranjenim brometalnim travnikom z velikim deležem značilnih vrst razreda *Festuco-Brometea*, med katerimi izstopajo *Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Plantago media, Sanguisorba minor, Salvia pratensis* in *Thymus pulegioides*. Poleg značilnih vrst so prisotne tudi posamezne vrste širše ekološke amplitude ter mezofilnejših travnikov, kot so *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis* in *Trisetum flavescens*. Vendar njihov delež ne ruši osnovnega brometalnega značaja travnika.

Ključna razlika med ploskvama ni v osnovni floristični sestavi, temveč v načinu vzdrževanja. Na T1 redna košnja z odstranjevanjem biomase ohranja odprto strukturo vegetacije in stabilno sestavo značilnih vrst. Na T2, kjer je bila košnja

ANALIZA TRAVNJAKA – „ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE”

TUPČINA (T1 I T2)

Na lokalitetu Tupčina zabilježeno je 47 biljnih svojti na plohi T1 i 41 biljna svojta na plohi T2. Obje plohe pripadaju dobro očuvanim brometalnim travnjacima s velikim udjelom karakterističnih vrsta razreda Festuco-Brometea, među kojima se ističu Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Plantago media, Sanguisorba minor, Salvia pratensis i Thymus pulegioides. Uz karakteristične vrste prisutne su i pojedine vrste šire ekološke amplitude te mezofilnijih travnjaka, poput Dactylis glomerata, Festuca pratensis i Trisetum flavescens. No njihov udio ne narušava osnovni brometalni karakter travnjaka.

Ključna razlika između ploha nije u osnovnom floristočkom sastavu, nego u načinu održavanja. Na T1 redovita košnja s uklanjanjem biomase održava otvorenu strukturu vegetacije i stabilan sastav karakterističnih vrsta. Na T2, gdje je košnja prekinuta 2022. godine, već je uočeno nakupljanje odumrle biomase pri tlu te

prekinjena leta 2022, je že opazno kopičenje odmrle biomase pri tleh ter začetek razvoja grmovne vegetacije, kar lahko predstavlja začetno fazo sukcesijskih sprememb.

SVETA GERA (SG1)

Na ploskvi SG1 je bilo zabeleženih 37 rastlinskih taksonov. Čeprav je število vrst nekoliko manjše kot na večini ostalih raziskanih ploskev, so v sestavi vegetacije prisotne številne značilne vrste razreda *Festuco-Brometea*, med katerimi izstopajo *Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*, *Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum* in *Thymus pulegioides*. Hkrati so dobro zastopane tudi nekatere bolj produktivne in mezofilne vrste, zlasti *Arrhenatherum elatius* in *Trisetum flavescens*, kar nakazuje na svežo in produktivnejšo obliko brometalnega travnika. Takšna sestava je verjetno povezana z višjo nadmorsko višino, humidnimi podnebnimi razmerami lokalitete ter ugodnejšimi razmerami glede vlažnosti v času vegetacijske sezone. Redna košnja ohranja odprto strukturo vegetacije in preprečuje razvoj sukcesije.

VUKOVO BRDO (VB1)

Na lokaliteti Vukovo brdo je bilo zabeleženih 42 rastlinskih taksonov. Floristično sestavo zaznamujejo značilne vrste suhih do polsuhih travnikov na karbonatni podlagi razreda *Festuco-Brometea*, med katerimi izstopajo *Anthyllis vulneraria*, *Bromus erectus*, *Briza media*, *Dianthus giganteus* subsp. *croaticus*, *Sanguisorba minor* in *Thymus pulegioides*, ki potrjujejo ohranjen brometalni značaj travnika. Poleg značilnih brometalnih vrst so prisotne tudi posamezne vrste mezofilnejših travnikov, kot sta *Arrhenatherum elatius* in *Festuca pratensis*, vendar njihova

početak razvoja grmolike vegetacije, što može predstavljati početnu fazu sukcesijskih promjena.

SVETA GERA (SG1)

Na plohi SG1 zabilježeno je 37 biljnih svojti. Iako je broj vrsta nešto manji nego na većini ostalih istraživanih ploha, u sastavu vegetacije prisutne su brojne karakteristične vrste razreda Festuco-Brometea, među kojima se ističu Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Dianthus giganteus ssp. croaticus, Helianthemum nummularium ssp. obscurum i Thymus pulegioides. Istodobno su dobro zastupljene i pojedine produktivnije te mezofilnije vrste, osobito Arrhenatherum elatius i Trisetum flavescens, što upućuje na svježiji i produktivniji oblik brometalnog travnjaka. Takav sastav vjerojatno je povezan s većom nadmorskom visinom, humidnijim klimatskim značajkama lokaliteta i povoljnijim režimom vlage tijekom vegetacijske sezone. Redovita košnja održava otvorenu strukturu vegetacije i sprječava razvoj sukcesije.

VUKOVO BRDO (VB1)

Na lokalitetu Vukovo brdo zabilježene su 42 biljne svojte. Floristički sastav obilježavaju karakteristične vrste suhih do polusuhih vapnenačkih travnjaka razreda Festuco-Brometea, među kojima se ističu Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Briza media, Dianthus giganteus subsp. croaticus, Sanguisorba minor i Thymus pulegioides koje potvrđuju očuvan brometalni karakter travnjaka. Uz karakteristične brometalne vrste prisutne su i pojedine vrste mezofilnijih travnjaka, poput Arrhenatherum elatius i Festuca pratensis, no njihova pokrovnost

pokrovnost ostaja zmerna ter ne ruši osnovne strukture skupnosti.

Kombinacija zmerne paše in redne košnje učinkovito ohranja ugodno stanje tega brometalnega travnika.

RAJSKA VRATA (RV1 IN RV2)

Na lokaliteti Rajska vrata je bilo zabeleženih 55 (RV1) oziroma 54 (RV2) rastlinskih taksonov. V sestavi vegetacije se nahajajo značilne vrste suhih do polsuhih travnikov na karbonatni podlagi razreda *Festuco-Brometea*, med katerimi izstopajo *Bromus erectus*, *Buphthalmum salicifolium*, *Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*, *Peucedanum oreoselinum* in *Pimpinella saxifraga*. Hkrati so prisotni posamezni gozdni in robni elementi (*Convallaria majalis*, *Corylus avellana*, *Polygonatum odoratum*), kar nakazuje na sukcesijske procese, povezane s prejšnjim izostankom vzdrževanja.

Travnika sta bila po nekaj letih brez rednega vzdrževanja ponovno vključena v upravljanje z mulčenjem. Na ploskvi RV1 se mulčenje izvaja od leta 2016, na ploskvi RV2 pa od leta 2019. Uvedba mulčenja je prispevala k ohranitvi odprtega značaja habitata in preprečevanju nadaljnjega zaraščanja. Mulčenje lahko predstavlja učinkovit ukrep za upočasnitev sukcesije, vendar pa glede na to, da se pokošena biomasa ne odstranjuje s travnika, postopoma prihaja do kopičenja organske snovi in povečanja razpoložljivosti hranil. Takšne razmere lahko ugodno vplivajo na širjenje mezofilnih vrst, kar lahko dolgoročno privede do sprememb floristične sestave in zmanjšanje deleža značilnih vrst brometalnih travnikov. Zato je v prihodnje potrebno spremljati morebitne spremembe floristične sestave.

ostaje umjerena te ne narušava osnovnu strukturu zajednice.

Kombinacija umjerene ispaše i redovite košnje učinkovito održava povoljno stanje ovog brometalnog travnjaka.

RAJSKA VRATA (RV1 I RV2)

Na lokalitetu Rajska vrata zabilježeno je 55 (RV1) odnosno 54 (RV2) biljnih svojti. U sastavu vegetacije nalaze se karakteristične vrste suhih do polusuhih vapnenačkih travnjaka razreda Festuco-Brometea, među kojima se ističu Bromus erectus, Buphthalmum salicifolium, Dianthus giganteus ssp. croaticus, Peucedanum oreoselinum i Pimpinella saxifraga. Istodobno su prisutni pojedini šumski i rubni elementi (Convallaria majalis, Corylus avellana, Polygonatum odoratum), što upućuje na sukcesijske procese povezane s ranijim izostankom održavanja.

Travnjaci su bili nakon nekoliko godina bez redovitog održavanja ponovno uključeni u gospodarenje malčiranjem. Na plohi RV1 malčiranje se provodi od 2016., a na plohi RV2 od 2019. Uvođenje malčiranja pridonijelo je očuvanju otvorenog karaktera staništa i sprječavanju daljnjeg zarastanja. Malčiranje može predstavljati učinkovitu mjeru za usporavanje sukcesije, no budući da se pokošena biomasa ne uklanja s travnjaka, postupno dolazi do nakupljanja organske tvari i povećanja dostupnosti hranjiva. Takvi uvjeti mogu pogodovati širenju mezofilnih vrsta, što dugoročno može dovesti do promjene floističkog sastava i smanjenja udjela karakterističnih vrsta brometalnih travnjaka. Stoga je u budućnosti potrebno pratiti moguće promjene floističkog sastava.

GRAČAC SLAVETIČKI (GS1–GS5)

Na lokaliteti Gračac Slavetički je bilo v okviru projekta CarEx vzpostavljenih pet trajnih raziskovalnih ploskev za raziskovanje biotske raznovrstnosti z metodo metabarkodiranja. Znotraj vsake ploskve je bil narejen tudi vegetacijski popis za oceno floristične sestave in stanja travniške vegetacije. Ploskve se nahajajo na istem pobočju, vendar na različnih legah vzdolž pobočja. V obdobju od leta 2016 do 2023 so se na lokaliteti izmenjevala obdobja mulčenja in izostanka vzdrževanja, od leta 2024 pa je bila ponovno uvedena redna košnja z odstranjevanjem biomase za potrebe projekta CarEx.

Na ploskvah GS1–GS4 prevladujejo značilne vrste razreda *Festuco-Brometea*, med katerimi izstopajo *Anthyllis vulneraria*, *Bromus erectus*, *Briza media*, *Buphthalmum salicifolium, Dianthus giganteus* ssp. *croaticus, Koeleria pyramidata* in *Peucedanum oreoselinum*. To potrjuje, da lokaliteta kljub obdobjem nerednega vzdrževanja ohranja dobro ohranjen brometalni značaj.

Ploskev GS5 se razlikuje po večjem deležu visokih trav in mezofilnejših vrstah, zlasti *Arrhenatherum elatius*, ob odsotnosti vrste *Bromus erectus*. Razlike je mogoče povezati z lego ob vznožju pobočja, kjer globlja tla in ugodnejše vlažne razmere omogočajo razvoj produktivnejšega travnika, kot pa z različnimi načini upravljanja.

GRAČAC SLAVETIČKI (GS1–GS5)

Na lokalitetu Gračac Slavetički u okviru projekta CarEx uspostavljeno je pet trajnih istraživačkih ploha za istraživanje bioraznolikosti metodom metabarkodiranja. Unutar svake plohe izrađena je i vegetacijska snimka radi procjene floističkog sastava i stanja travnjačke vegetacije. Plohe su smještene na istoj padini, ali na različitim položajima duž nagiba. Tijekom razdoblja od 2016. do 2023. godine na lokalitetu su se izmjenjivala razdoblja malčiranja i izostanka održavanja, dok je od 2024. godine ponovno uvedena redovita košnja s uklanjanjem biomase za potrebe projekta CarEx.

Na plohama GS1–GS4 prevladavaju karakteristične vrste razreda Festuco-Brometea, među kojima se ističu Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Briza media, Buphthalmum salicifolium, Dianthus giganteus ssp. croaticus, Koeleria pyramidata, Peucedanum oreoselinum. To potvrđuje da lokalitet, unatoč razdobljima neredovitog održavanja, zadržava dobro očuvan brometalni karakter.

Ploha GS5 razlikuje se većim udjelom visokih trava i mezofilnijih vrsta, osobito Arrhenatherum elatius, uz izostanak Bromus erectus. Razlike se vjerojatnije mogu povezati s položajem u podnožju padine, gdje dublje tlo i povoljniji režim vlage omogućuju razvoj produktivnijeg travnjaka, nego s različitim načinima gospodarenja.

MALIČEV KRČ (MK1)

Na lokaliteti Maličev krč je bilo zabeleženih 40 rastlinskih taksonov. V vegetacijski sestavi še vedno prevladujejo značilne vrste razreda *Festuco-Brometea*, med katerimi izstopajo *Bromus erectus*, *Festuca rupicola*,

MALIČEV KRČ (MK1)

Na lokalitetu Maličev krč zabilježeno je 40 biljnih svojti. U vegetacijskom sastavu i dalje prevladavaju karakteristične vrste razreda Festuco-Brometea, među kojima se ističu Bromus erectus, Festuca rupicola,

Helianthemum nummularium ssp. *obscurum, Salvia pratensis, Thymus pulegioides* in *Trifolium montanum*. Poleg njih je izrazit tudi delež mezofilnejših vrst, zlasti *Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Galium mollugo* in *Arrhenatherum elatius*. Podoben delež mezofilnih elementov je bil zabeležen tudi na ploskvi Sveta Gera, kar kaže na pomemben vpliv mikroklimatskih razmer višjih predelov Žumberka, globljih tal in ugodnejših vlažnih razmer v času vegetacijske sezone. Spremembe v načinu upravljanja, vključno z obdobji mulčenja in izostanka vzdrževanja, so lahko dodatno vplivale na sedanjo floristično sestavo ter prispevale k večji zastopanosti mezofilnih vrst, vendar travnik še vedno ohranja prepoznaven brometalni značaj.

Helianthemum nummularium ssp. obscurum, Salvia pratensis, Thymus pulegioides i Trifolium montanum. Uz njih je izražen i udio mezofilnijih vrsta, osobito Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Galium mollugo i Arrhenatherum elatius. Sličan udio mezofilnih elemenata zabilježen je i na plohi Sveta Gera, što upućuje na važan utjecaj mikroklimatskih uvjeta viših dijelova Žumberka, dubljeg tla i povoljnijeg režima vlage tijekom vegetacijske sezone. Promjene u režimu gospodarenja, uključujući razdoblja malčiranja i izostanka održavanja, mogle su dodatno utjecati na sadašnji floristički sastav i pridonijeti većoj zastupljenosti mezofilnih vrsta, no travnjak još uvijek zadržava prepoznatljiv brometalni karakter.

ANALIZA TRAVNIKOV – KOZJANSKI PARK

ŽUPANOV BREG (ŽB)

Na popisni ploskvi Županov breg je bil zabeležen floristično raznovrsten travnik s 57 rastlinskimi taksoni, v katerem prevladujejo značilne vrste razreda *Festuco-Brometea.* Med njimi izstopajo *Anthyllis vulneraria, Asperula cynanchica, Briza media, Bromus erectus, Buphthalmum salicifolium, Helianthemum ovatum, Koeleria pyramidata, Salvia pratensis, Sanguisorba minor, Thymus sp.* in *Trifolium montanum.*

Mezofilni elementi združbe so skoraj povsem odsotni, zaradi česar vegetacija ohranja izrazit brometalni značaj. Poznejša košnja, ki se izvaja po cvetenju in zorenju semen večine travniških vrst, prispeva k ohranitvi njihove reprodukcije ter dolgoročno ohranja visoko floristično raznovrstnost travnika.

ANALIZA TRAVNJAKA – KOZJANSKI PARK

ŽUPANOV BREG (ŽB)

Na plohi Županov breg zabilježen je floristički raznolik travnjak s 57 biljnih svojti, u kojem prevladavaju karakteristične vrste razreda Festuco-Brometea. Među njima se ističu Anthyllis vulneraria, Asperula cynanchica, Briza media, Bromus erectus, Buphthalmum salicifolium, Helianthemum ovatum, Koeleria pyramidata, Salvia pratensis, Sanguisorba minor, Thymus sp. i Trifolium montanum.

Mezofilni elementi zajednice gotovo izostaju, zbog čega vegetacija zadržava izrazito brometalni karakter. Kasnija košnja, koja se provodi nakon cvatnje i dozrijevanja sjemena većine travnjačkih vrsta, pridonosi očuvanju njihove reprodukcije te dugoročno održava visoku florističku raznolikost travnjaka.

TRAVNIK JZ KOZJANSKI PARK (JZKP)

Na popisni ploskvi Travnik JZ Kozjanski park je bilo zabeleženih 59 rastlinskih taksonov, pri čemer prevladujejo značilne vrste razreda *Festuco-Brometea,* kot so *Anthyllis vulneraria, Briza media, Bromus erectus, Dianthus carthusianorum, Helianthemum ovatum, Koeleria pyramidata, Salvia pratensis, Sanguisorba minor, Thymus* sp. in *Trifolium montanum*. Poleg značilnih brometalnih vrst so bile zabeležene tudi posamezne vrste širše ekološke amplitude ter vrste mezofilnih travnikov (npr. *Festuca pratensis, Galium mollugo* in *Holcus mollis*), vendar je njihov delež majhen in ne vpliva bistveno na osnovni brometalni značaj združbe. Pred več kot 20 leti je bil del travnika tudi njiva, kar je prav tako lahko razlog za prisotnost drugih vrst. Ker se površina nahaja znotraj območja Natura 2000 Bohor, je dovoljena košnja po 20. juniju z namenom ohranjanja kvalifikacijskih travniških habitatnih tipov in vrst območja Natura 2000. Zaradi takšnega načina upravljanja je omogočeno, da vegetacija ohrani značilnosti dobro ohranjenega ekstenzivno vzdrževanega brometalnega travnika z visokim deležem značilnih vrst.

TRAVNJAK JZ KOZJANSKI PARK (JZKP)

Na plohi Travnjak JZ Kozjanski park zabilježeno je 59 biljnih svojti, pri čemu prevladavaju karakteristične vrste razreda Festuco-Brometea, poput Anthyllis vulneraria, Briza media, Bromus erectus, Dianthus carthusianorum, Helianthemum ovatum, Koeleria pyramidata, Salvia pratensis, Sanguisorba minor, Thymus sp. i Trifolium montanum. Uz karakteristične brometalne vrste zabilježene su i pojedine vrste šire ekološke amplitude te mezofilnijih travnjaka (npr. Festuca pratensis, Galium mollugo i Holcus mollis), no njihov je udio malen i ne narušava osnovni brometalni karakter zajednice. Prije više od 20 godina na dijelu travnjaka nalazila se i oranica, što također može biti razlog prisutnosti drugih vrsta. Budući da se lokalitet nalazi unutar područja Natura 2000 Bohor, dopuštena je košnja nakon 20. lipnja radi očuvanja kvalifikacijskih travnjačkih stanišnih tipova i vrsta područja Natura 2000. Takav način upravljanja omogućava da vegetacija zadrži obilježja dobro očuvanog ekstenzivno održavanog brometalnog travnjaka s visokim udjelom karakterističnih vrsta.

TRAVNIK C-METABARKODIRANJE (C-MET)

Na popisni ploskvi C-metabarkodiranje je bilo zabeleženih 55 rastlinskih taksonov ter dobro razvita združba polsuhega travnika z velikim deležem značilnih brometalnih vrst. Posebej izstopajo *Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Briza media, Buphthalmum salicifolium, Helianthemum ovatum, Koeleria pyramidata, Rhinanthus minor, Sanguisorba minor, Thymus* sp. in *Teucrium chamaedrys*. V vegetaciji so prisotni tudi posamezni mezofilni elementi, med katerimi izstopa *Arrhenatherum elatius* z zmerno

TRAVNJAK C-METABARKODIRANJE (C-MET)

Na plohi C-metabarkodiranje zabilježeno je 55 biljnih svojti te dobro razvijena zajednica polusuhog travnjaka s velikim udjelom karakterističnih brometalnih vrsta. Posebno se ističu Anthyllis vulneraria, Bromus erectus, Briza media, Buphthalmum salicifolium, Helianthemum ovatum, Koeleria pyramidata, Rhinanthus minor, Sanguisorba minor, Thymus sp. i Teucrium chamaedrys. U vegetaciji su prisutni i pojedini mezofilni elementi, među kojima se ističe Arrhenatherum elatius s umjerenom

pokrovnostjo, vendar združba še vedno ohranja izrazito brometalni značaj. Travnik se vzdržuje z enkrat letno košnjo po 20. juniju ter z jesensko pašo goveda. Takšen način upravljanja ohranja odprto strukturo vegetacije, preprečuje razvoj sukcesije ter omogoča dolgoročno ohranjanje značilne floristične sestave travnika. Od leta 2024 so bile na lokaliteti C – metabarkodiranje v okviru projekta CarEx vzpostavljene štiri trajne raziskovalne ploskve za raziskovanje biotske raznovrstnosti z metodo metabarkodiranja. Tako se je površina kosila le po posameznih ploskvah, pri čemer je bila košnja na ploskvah izvedena v različnih časovnih terminih

pokrovnošću, no zajednica i dalje zadržava izražen brometalni karakter. Travnjak se održava jednom godišnjom košnjom nakon 20. lipnja uz jesensku ispašu goveda. Takav način gospodarenja održava otvorenu strukturu vegetacije, sprječava razvoj sukcesije te omogućuje dugoročno očuvanje karakterističnog floristčkog sastava travnjaka. Od 2024. godine na lokalitetu C – metabarkodiranje u okviru projekta CarEx uspostavljene su četiri trajne istraživačke plohe za istraživanje bioraznolikosti metodom metabarkodiranja. Površina je tako košena samo na pojedinim plohama, pri čemu je košnja na plohama provedena u različitim vremenskim terminima.

INTENZIVNO VZDRŽEVAN TRAVNIK (INTE)

Na intenzivno upravljanem travniku (INTE) je bilo zabeleženih 47 rastlinskih taksonov. Floristična sestava tega travnika se znatno razlikuje od ostalih raziskovalnih površin. Zaradi intenzivnejšega upravljanja brometalni značaj vegetacije ni več dominanten, čeprav so posamezne značilne vrste še vedno prisotne, zlasti *Bromus erectus.*

V vegetaciji je opazen jasen trend povečanja mezofilnosti in evtrofikacije. Povečuje se delež produktivnejših trav in mezofilnih vrst, zlasti *Dactylis glomerata, Leucanthemum vulgare* agg. in *Trifolium pratense,* kot tudi vrst, povezanih z intenzivnejšo rabo travnika, kot so *Lolium* sp.*, Plantago lanceolata, Taraxacum officinale* in *Trifolium repens*.

Dve košnji letno ob redni paši ustvarjata močan antropogeni pritisk, pod vplivom katerega je travnik pomembno spremenil svojo floristično sestavo. Velika pokrovnost vrst *Plantago lanceolata, Taraxacum officinale, Trifolium pratense* in *Trifolium*

INTENZIVNO ODRŽAVANI TRAVNJAK (INTE)

Na intenzivnije održavanom travnjaku (INTE) zabilježeno je 47 biljnih svojti. Floristički sastav ovog travnjaka znatno se razlikuje od ostalih istraživanih ploha. Pod utjecajem intenzivnijeg gospodarenja brometalni karakter vegetacije više nije dominantan, iako su pojedini karakteristični elementi još uvijek prisutni, osobito Bromus erectus.

U vegetaciji je vidljiv jasan trend povećanja mezofilnosti i eutrofizacije. Povećava se udio produktivnijih trava i mezofilnih vrsta, osobito Dactylis glomerata, Leucanthemum vulgare agg. i Trifolium pratense, kao i vrsta povezanih s intenzivnijim korištenjem travnjaka, poput Lolium sp., Plantago lanceolata, Taraxacum officinale i Trifolium repens.

Dvije košnje godišnje uz redovitu ispašu stvaraju snažan antropogeni pritisak pod kojim je travnjak značajno promijenio svoj floristički sastav. Visoka pokrovnost vrsta Plantago lanceolata, Taraxacum officinale, Trifolium pratense i Trifolium repens

repens je povezana s pogostim teptanjem tal in lokalnim obogatitvenjem habitata s hranili zaradi prisotnosti živine. Hkrati izrazito velika pokrovnost navadne ivanjščice (*Leucanthemum vulgare* agg.) odraža specifičen pritisk selektivne paše; ker se ji živina izogiba, ivanjščica pa tako izkorišča zmanjšano konkurenco in nemoteno zaključi svoj življenjski cikel ob zmerni košnji dvakrat letno, kar omogoča njeno množično širjenje. Kot dodatni dejavnik je potrebno upoštevati, da je bila na tej lokaciji pred več kot dvajsetimi leti njiva.

EKSTENZIVNO VZDRŽEVANI TRAVNIK (NEIN)

Na ekstenzivno vzdrževanem travniku NEIN je bilo zabeleženih 52 rastlinskih taksonov. Na travniku so brometalne vrste še vedno dobro zastopane, zlasti *Bromus erectus* in *Koeleria pyramidata* ter *Helianthemum ovatum, Rhinanthus minor* in *Thymus* sp. Kljub temu je v vegetaciji opazen jasen premik v smeri večje mezofilnosti rastišča. Hkrati se povečuje delež vrst, povezanih z bolj produktivnimi travniki, med katerimi *izstopajo Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata in Leucanthemum vulgare* agg. Povišana zastopanost vrst, odpornih na teptanje, kot so *Plantago lanceolata, Achillea millefolium* in *Taraxacum officinale*, pa jasno odraža vpliv paše živine. Enkratna košnja z jesensko pašo za zdaj sicer ohranja odprto strukturo vegetacije, vendar floristična sestava nakazuje blag trend mezofilizacije v primerjavi z drugimi ohranjenimi raziskovalnimi površinami.

PAŠNIK (PAŠ)

Na raziskovalni površini PAŠ je zabeležen ekstenzivni brometalni pašnik razreda

povezana je s učestalim gaženjem tla i lokalnim obogaćivanjem staništa hranjivima uslijed prisutnosti stoke. Istodobno, izrazito velika pokrovnost obične ivančice (*Leucanthemum vulgare agg.)* odražava *specifičan pritisak selektivne ispaše; budući da je stoka izbjegava konzumirati, ivančica koristi smanjenu konkurenciju i nesmetano dovršava svoj životni ciklus u uvjetima umjerene košnje dvaput godišnje, što omogućuje njezino masovno osjemenjivanje i širenje. Kao dodatni čimbenik treba uzeti u obzir da se na ovoj lokaciji prije više od dvadeset godina nalazila oranica.*

EKSTENZIVNO ODRŽAVANI TRAVNJAK (NEIN)

Na ekstenzivnom travnjaku, na plohi NEIN, zabilježene su 52 biljne svojte. Na travnjak su brometalne vrste još uvijek dobro zastupljene, osobito Bromus erectus i Koeleria pyramidata, te Helianthemum ovatum, Rhinanthus minor i Thymus sp. Unatoč tome, u vegetaciji je uočljiv jasan pomak prema mezofilnosti staništa. Istodobno se povećava udio vrsta povezanih s produktivnijim i svježijim travnjacima, među kojima se ističu Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata i Leucanthemum vulgare agg. Istodobno, povišena zastupljenost vrsta otpornih na gaženje, poput Plantago lanceolata, Achillea millefolium i Taraxacum officinale, jasno odražava utjecaj ispaše stoke. Jednokratna košnja uz jesensku ispašu za sada održava otvorenu strukturu vegetacije, no floristički sastav upućuje na blaži trend mezofilizacije u odnosu na najbolje očuvane brometalne plohe.

PAŠNJAK (PAŠ)

Na plohi PAŠ zabilježen je ekstenzivni brometalni pašnjak razreda Festuco-

Festuco-Brometea pod trajnim vplivom večkratne paše ob delni košnji. Na pašniku je bilo zabeleženih 52 rastlinskih taksonov. Brometalne vrste so dobro zastopane, zlasti *Bromus erectus, Anthyllis vulneraria, Briza media, Helianthemum ovatum, Sanguisorba minor, Teucrium chamaedrys* in *Thymus* sp. Kljub večkratni paši v strukturi vegetacije niso opazni izrazitejši negativni učinki upravljanja, v nasprotju z intenzivneje vzdrževanim travišcem INTE. Kljub trajni rabi kot pašnik in večkratni paši združba ohranja zelo dobro ohranjen brometalni značaj. Zmerna intenzivnost paše v kombinaciji z delno košnjo omogoča ohranitev visoke floristične pestrosti in stabilnega deleža značilnih brometalnih vrst, pri čemer niso opazni izrazitejši znaki sukcesije ali povečanja deleža mezofilnih vrst. Dodatno ohranjenost pašnika

lahko pojasnimo tudi z dejstvom, da je površina pašnika precej večja od površine intenzivno vzdrževanega travišča, medtem ko se na obeh površinah pase enako število goveda.

Brometea pod trajnim utjecajem višestruke ispaše uz djelomičnu košnju. Na pašnjaku su zabilježene 52 biljne svojte. Brometalne vrste dobro su zastupljene, osobito Bromus erectus, Anthyllis vulneraria, Briza media, Helianthemum ovatum, Sanguisorba minor, Teucrium chamaedrys i Thymus sp. Unatoč višestrukoj ispaši, u strukturi vegetacije nisu uočeni izraženiji negativni učinci gospodarenja, za razliku od intenzivnije održavanog travnjaka J-INTE. Unatoč trajnom korištenju kao pašnjaka i višestrukoj ispaši, zajednica zadržava vrlo dobro očuvan brometalni karakter. Umjeren intenzitet ispaše, u kombinaciji s djelomičnom košnjom, omogućuje očuvanje visoke florističke raznolikosti i stabilnog udjela karakterističnih brometalnih vrsta, pri čemu nisu uočeni izraženiji znakovi sukcesije ni povećanja udjela mezofilnih vrsta.

Dodatnu očuvanost pašnjaka možemo objasniti i činjenicom da je površina pašnjaka znatno veća od površine intenzivno održavanog travnjaka, dok se na obje površine pase jednak broj goveda.

ZAKLJUČEK

Raziskava brometalnih travišč na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«in na območju Kozjanskega parka je pokazala, da ima način gospodarjenja ključen vpliv na floristično sestavo, ohranjenost brometalnega značaja in sukcesijske procese. Kljub razlikam med lokalitetami je večina raziskovalnih površin ohranila značilnosti polnaravnih suhih travišč na karbonatni podlagi razreda *Festuco-Brometea*, kar potrjuje visoka zastopanost značilnih vrst, kot so *Bromus erectus*, *Anthyllis vulneraria*, *Briza media*, *Buphthalmum salicifolium*, *Sanguisorba minor* in *Thymus* spp.

ZAKLJUČAK

Istraživanje brometalnih travnjaka na području Parka prirode „Žumberak - Samoborsko gorje“ i na području Kozjanskog parka pokazalo je da način gospodarenja ima ključan utjecaj na floristički sastav, očuvanost brometalnog karaktera i sukcesijske procese. Unatoč razlikama između lokaliteta, većina istraživanih ploha zadržala je obilježja polusuhih vapnenačkih travnjaka razreda Festuco-Brometea, što potvrđuje visoka zastupljenost karakterističnih vrsta poput Bromus erectus, Anthyllis vulneraria, Briza media, Buphthalmum salicifolium, Sanguisorba minor i Thymus spp.

Najbolje ohranjeno stanje je bilo zabeleženo na travišči, ki se neprekinjeno vzdržujejo z ekstenzivno košnjo ob odstranjevanju biomase ali s kombinacijo pozne košnje in zmerne paše. Za takšna območja je značilen visok delež značilnih brometalnih vrst, odprta struktura vegetacije in majhna zastopanost sukcesijskih elementov. Posebej pomembna je pozna košnja po cvetenju in dozoritvi semen večine travniških vrst, ki omogoča njihovo uspešno razmnoževanje ter dolgoročno ohranjanje visoke floristične pestrosti.

Najbolje očuvano stanje zabilježeno je na travnjacima koji se kontinuirano održavaju ekstenzivnom košnjom uz uklanjanje biomase ili kombinacijom kasne košnje i umjerene ispaše. Takvi lokaliteti odlikuju se visokim udjelom karakterističnih brometalnih vrsta, otvorenom strukturom vegetacije i slabom zastupljenošću sukcesijskih elemenata. Posebno je važna kasna košnja nakon cvatnje i dozrijevanja sjemena većine travnjačkih vrsta, koja omogućuje njihovu uspješnu reprodukciju i dugoročno održavanje visoke florističke raznolikosti.

Rezultati so prav tako pokazali, da povečan delež mezofilnih vrst ne pomeni nujno degradacije travišča. V višjih predelih Žumberka, zlasti na lokalitetah Sveta Gera in Maličev krč, so poleg značilnih brometalnih vrst dobro zastopani tudi mezofilni elementi, kar je mogoče povezati z višjo nadmorsko višino, bolj vlažnimi podnebnimi značilnostmi, globljimi tlemi in ugodnejšimi vlažnimi razmerami v času vegetacijske sezone. Na lokaliteti Maličev krč pa so spremembe v načinu upravljanja, vključno z obdobji mulčenja in opustitve vzdrževanja, lahko dodatno vplivale na sedanjo floristično sestavo in prispevale k večji zastopanosti mezofilnih vrst.

Rezultati su također pokazali da povećan udio mezofilnih vrsta ne mora nužno značiti degradaciju travnjaka. Na višim dijelovima Žumberka, osobito na lokalitetima Sveta Gera i Maličev krč, uz karakteristične brometalne vrste dobro su zastupljeni i mezofilni elementi, što se može povezati s većom nadmorskom visinom, humidnijim klimatskim značajkama, dubljim tlom i povoljnijim režimom vlage tijekom vegetacijske sezone. No, na lokalitetu Maličev krč promjene u režimu gospodarenja, uključujući razdoblja malčiranja i izostanka održavanja, mogle su dodatno utjecati na sadašnji floristički sastav i pridonijeti većoj zastupljenosti mezofilnih vrsta.

Prekinitev rednega vzdrževanja je pokazala prve znake sukcesijskih sprememb. Na površinah, kjer je bila košnja prekinjena, je bilo zabeleženo kopičenje odmrle biomase in začetek razvoja grmovne vegetacije, kar potrjuje, da lahko spremembe v strukturi vegetacije nastopijo pred vidnimi spremembami v sami floristični sestavi.

Prekid redovitog održavanja pokazao je prve znakove sukcesijskih promjena. Na plohama na kojima je košnja prekinuta zabilježeno je nakupljanje odumrle biomase i početak razvoja grmolike vegetacije, što potvrđuje da promjene u strukturi vegetacije mogu prethoditi vidljivim promjenama u samom floističkom sastavu.

Mulčenje se je izkazalo za učinkovit ukrep za začasno vzdrževanje odprte strukture travišča, vendar ker se biomasa ne

Malčiranje se pokazalo učinkovitom mjerom za privremeno održavanje otvorene strukture travnjaka, ali budući da se biomasa ne

odstranjuje, lahko dolgoročno ugodno vpliva na povečanje deleža mezofilnih vrst.

Posebej zanimiv rezultat predstavlja primerjava različnih pašnih režimov v Kozjanskem parku. Na intenzivno vzdrževanem travniku INTE je bil zabeležen jasen premik v smeri večje mezofilnosti in evtrofikacije ter povečana zastopanost produktivnih trav in vrst, povezanih z intenzivnejšo rabo travnika. Nasprotno pa je na pašniku PAŠ brometalni značaj, kljub večkratni paši ostal zelo dobro ohranjen, kar kaže, da sama prisotnost živine ni nujno negativna za ohranitev suhih travišč, temveč je ključna intenzivnost upravljanja.

Na splošno vegetacijski popisi potrjujejo, da raziskovalni travniki predstavljajo dragocene habitate z visoko floristično pestrostjo. Najstabilnejše brometalne združbe so bile zabeležene na površinah z redno pozno košnjo in ob odstranjevanju biomase ter zmerno pašo. Medtem ko opustitev vzdrževanja travnikov vodi v sukcesijo, intenzivno upravljanje pa spodbuja mezofilizacijo in evtrofikacijo.

uklanja, dugoročno može pogodovati povećanju udjela mezofilnih vrsta.

Posebno zanimljiv rezultat predstavlja usporedba različitih režima ispaše u Kozjanskom parku. Na intenzivno održavanom travnjaku INTE zabilježen je jasan pomak prema mezofilnosti i eutrofizaciji, uz povećanu zastupljenost produktivnih trava i vrsta povezanih s intenzivnijim korištenjem travnjaka. Nasuprot tome, na pašnjaku PAŠ brometalni karakter ostao je vrlo dobro očuvan unatoč višestrukoj ispaši, što pokazuje da sama prisutnost stoke nije nužno negativna za očuvanje suhih travnjaka, nego je presudan intenzitet gospodarenja.

Sveukupno, vegetacijske snimke potvrđuju da istraživani travnjaci predstavljaju vrijedna staništa visoke florističke raznolikosti. Najstabilnije brometalne zajednice zabilježene su na plohama s redovitom kasnom košnjom uz uklanjanje biomase i umjerenom ispašom, dok izostanak održavanja dovodi do sukcesije, a intenzivno gospodarenje potiče mezofilizaciju i eutrofizaciju.

LITERATURA

Barkman, J. J., Doing, H., Segal, S. (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur Quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Botanica Neerlandica 13: 394-419.

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Springer Verlag, Wien, New York.

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, T., Fischer, M. A., Eler, K., & Surina, B. (2007): Mala flora Slovenije: Ključ za določanje praprotnic in semenk (4. dopolnjena in spremenjena izd.). Tehniška založba Slovenije.

Nikolić, T., Bogdanović, S., Vuković, N., Šegota, V. (ur.) (2026): Flora Croatica Database. Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (http://hirc.botanic.hr/fcd) (15. 7. 2026.)

Škornik, S. (2023): Monitoring izbranih travniških površin na biosfernem območju Kozjansko in Obsotelje. Monitoring travišč v okviru projekta UNESCO, Promoting Sustainable Development Through Unesco's Programmes and Sites. FNM UM.

KUKAVIČEVKE SUHIH TRAVNIKOV NA OBMOČJU PARKA PRIRODE »ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE« IN KOZJANSKEGA PARKA

ORHIDEJE SUHIH TRAVNJAKA NA PODRUČJU PARKA PRIRODE „ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE" I KOZJANSKOG PARKA

Dr. sc. Suzana Buzjak; Dr. sc. Igor Boršić, HPM
Ema Jevšnik, JZ Kozjanski park

UVOD

Kukavičevke predstavljajo ekološko specifično in občutljivo skupino rastlin, pogosto vezano na ozko definirane habitatne pogoje. Zaradi svoje občutljivosti na spremembe v režimu košnje in paše, sukcesijske procese ter druge naravne in antropogene vplive veljajo za pomembno indikatorsko skupino pri presoji stanja travniških in gozdnih ekosistemov. Sistematično zbiranje podatkov o njihovi razširjenosti in stanju populacij zato predstavlja pomemben element spremljanja stanja in upravljanja z biodiverziteto.

UVOD

Orhideje predstavljaju ekološki specifičnu i osjetljivu skupinu biljaka, često vezanu uz usko definirane stanišne uvjete. Zbog svoje osjetljivosti na promjene u režimu košnje i ispaše, sukcesijske procese te druge prirodne i antropogene utjecaje, smatraju se važnom indikatorskom skupinom pri procjeni stanja travnjačkih i šumskih ekosustava. Sustavno prikupljanje podataka o njihovoj rasprostranjenosti i stanju populacija stoga predstavlja važan element praćenja stanja i upravljanja bioraznolikošću.

METODE

Kukavičevke so se popisovale na vseh raziskovalnih površinah na katerih je bil izveden fitocenološki popis, dodatno pa tudi na travnikih v neposredni bližini, da bi se zajela celovitejša razširjenost. Tako so se

METODE

Na svakom lokalitetu orhideje su popisivane na travnjaku na kojem je provedena vegetacijska snimka, a prema potrebi i na dodatnim travnjacima u neposrednoj blizini kako bi se obuhvatila cjelovitija

kukavičevke v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« (v nadaljevanju Žumberak) raziskovale na skupno 19 travnikih, razporejenih v okviru šestih lokalitet (Tabela 1), v Kozjanskem parku (v nadaljevanju Kozjansko) pa na 16 travnikih (Tabela 2, Slika 1 in Slika 2).

Za vsako populacijo je bila določena vrsta, ocenjena je bila številčnost oziroma pokrovnost ter razširjenost na raziskovalni površini. Hkrati je bil evidentiran tudi način upravljanja travnika, tip habitata glede na direktive ekološkega omrežja Natura 2000 in splošno stanje vegetacije na lokaliteti, da bi bilo mogoče oceniti povezanost med razmerami na rastišču, načinom upravljanja in prisotnostjo kukavičevk.

Metoda popisa je prevzeta iz Protokola za spremljanje stanja ohranjenosti ekstenzivnih suhih travišč na Biosfernem območju Kozjansko in Obsotelje (Škornik, 2023). Imena kukavičevk so za taksone, zabeležene na območju Žumberka, prevzeta iz podatkovne zbirke Flora Croatica database (Nikolić in sod., 2026), za območje Kozjanskega pa iz Male flore Slovenije (Martinčič in sod., 2007).

rasprostranjenost. Tako su se orhideje u Parku prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ (dalje Žumberak) istraživale na ukupno 19 travnjaka raspoređena unutar šest lokaliteta (Tablica 1), a u Kozjanskom parku (dalje Kozjansko) na 16 travnjaka (Tablica 2, Slika 1 i Slika 2).

Za svaku zabilježenu populaciju određena je vrsta, procijenjena je brojnost odnosno pokrovnost te zabilježena rasprostranjenost unutar travnjačke površine. Istodobno je evidentirani način gospodarenja travnjakom, tip staništa prema direktivama ekološke mreže Natura 2000 i opće stanje vegetacije na lokalitetu kako bi se omogućila procjena povezanosti između uvjeta staništa, načina upravljanja i prisutnosti orhideja.

Metoda popisa preuzeta je iz Protokola za provođenje monitoringa ekstenzivnih suhih travnjaka na Biosfernom području Kozjansko i Obsotelje (Škornik, 2023). Nazivi orhideja su za svojte zabilježene na području Žumberka preuzete iz Flora Croatica database (Nikolić i sur., 2026), a za područja Kozjanskog iz Male flore Slovenije (Martinčič i sur., 2007).

Tabela 1. *Seznam lokalitet, na katerih so se popisovale kukavičevke na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«.*

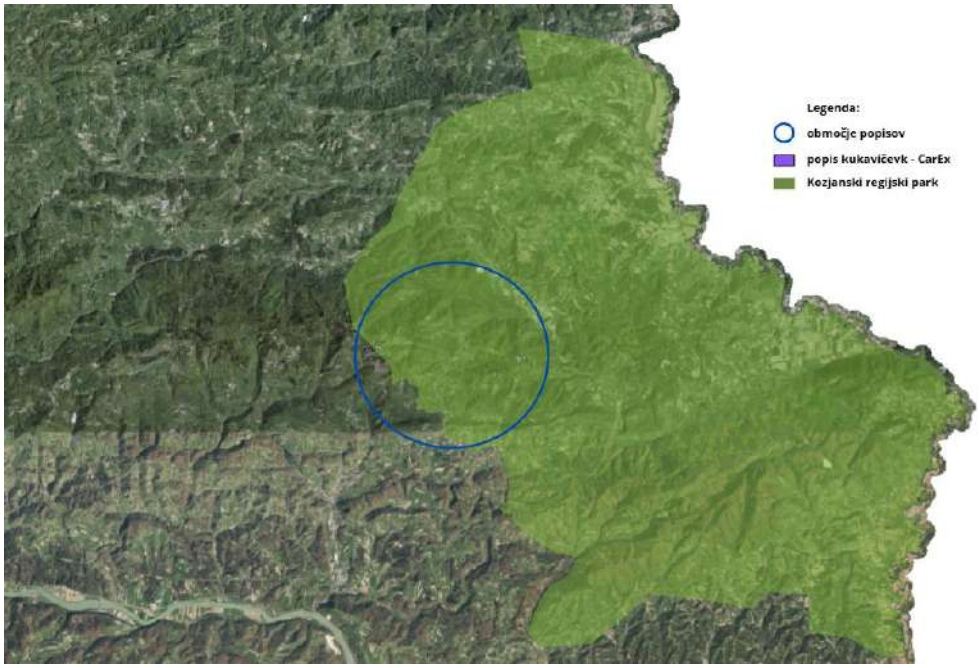
Tablica 1. *Popis lokaliteta na kojima su istraživane orhideje na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje.“*

Oznaka lokalitete / ***Oznaka lokaliteta***	**Lokaliteta /** ***Lokalitet***	**HT Tip /** ***Stanište***	**Nad. višina /** ***Nad. visina***	**X**	**Y**	**Gospodarenje**	**Stanje**
GSO	Gračac Slavetički	6210	550	45,7303	15,5225	malčiranje/košnja	dobro
GS1	Gračac Slavetički	6210	580	45,7325	15,5240	malčiranje/košnja	dobro
GS2	Gračac Slavetički	6210	575	45,7320	15,5240	malčiranje/košnja	dobro
GS3	Gračac Slavetički	6210	570	45,7320	15,5239	malčiranje/košnja	dobro
GS4	Gračac Slavetički	6210	590	45,7330	15,5241	malčiranje/košnja	dobro
GS5	Gračac Slavetički	6210	560	45,7315	15,5234	malčiranje/košnja	dobro
MK	Maličev Krč	6210/6230	1010	45,7605	15,3349	zapušteno	djelomično dobro
RV1	Rajska vrata	6210	880	45,7702	15,3900	malčiranje	djelomično dobro
RV2	Rajska vrata	6210	870	45,7704	15,3910	malčiranje	djelomično dobro
SG	Sveta Gera	6210	1140	45,759	15,322	košnja	dobro
T	Tupčina (Ravnice)	6210	295	45,7053	15,4466	zapušteno	loše
T1	Tupčina (Ravnice)	6210	300	45,7068	15,4459	košnja	dobro
T2	Tupčina (Ravnice)	6210	310	45,7704	15,3910	zapušteno	djelomično dobro
T3	Tupčina (crkva)	6210	400	45,7105	15,4315	košnja?	djelomično dobro
VB	Vukovo brdo	6210	370	45,7210	15,4668	košnja	dobro
VB1	Vukovo brdo	6210	400	45,7299	15,4624	košnja	dobro
VB2	Vukovo brdo	6210	380	45,7287	15,4653	košnja	dobro
VB3	Vukovo brdo	6210	360	45,7271	15,4661	košnja	dobro

Tabela 2. *Seznam lokalitet, na katerih so se popisovale kukavičevke na območju Kozjanskega parka.*

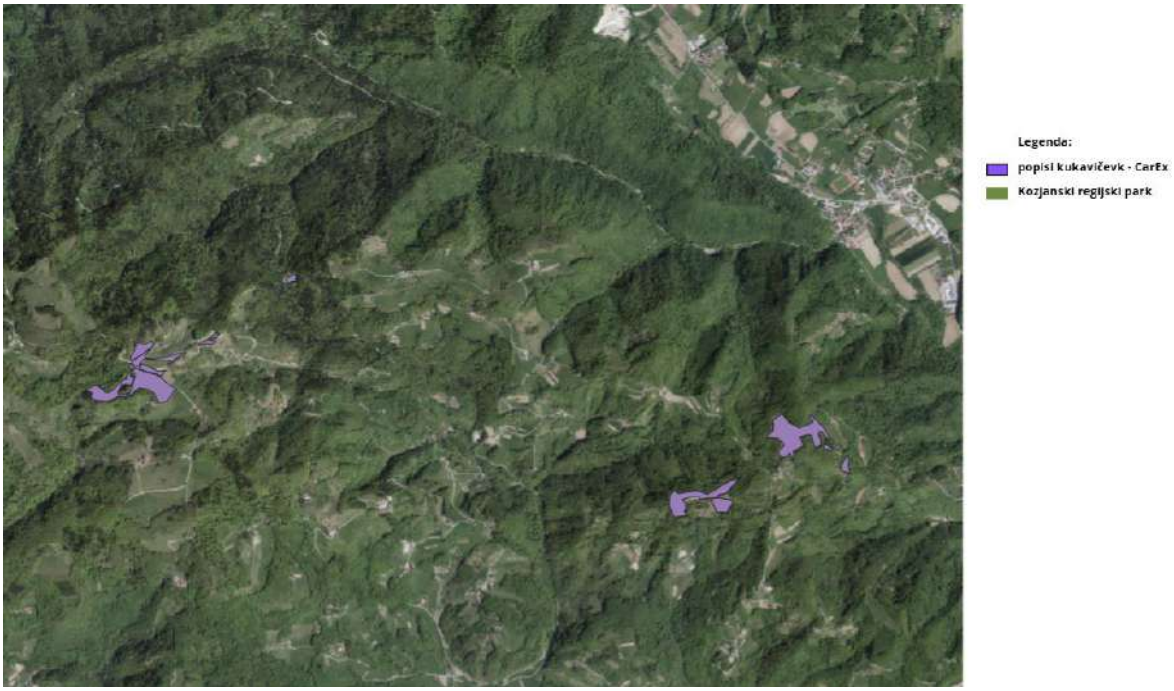
Tablica 2. *Popis lokaliteta na kojima su istraživane orhideje na području Kozjanskog parka.*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	**Lokaliteta / *Lokalitet***	**HT Tip / *Stanište***	**Nad. višina / *Nad. visina***	**X**	**Y**	**Gospodarenje**	**Stanje**
KOZ01	Travnik JZ KP_Kranjčev vrh 1	6210 (6230 in 6510)	619	46,0547248	15,5414252	košnja	ugodno
KOZ02	Državni travnik	6510	620	46,068544	15,507014	košnja	ugodno
KOZ03	Travnik_Kranjčev vrh 2	6230	615	46,0555153	15,5454780	košnja	ugodno
KOZ04	Travnik_Jevški vrh 1	6210; 6510	670	46,0651511	15,5003842	košnja	neugodno
KOZ05	Pašnik 1_Jevški vrh	6210	760	46,062963	15,494674	paša	neugodno
KOZ06	Neintenzivno upravljan travnik_Jevški vrh 2	6210	740	46,0631064	15,4946915	košnja	ugodno
KOZ07	Intenzivno upravljan travnik_Jevški vrh 3	/	736	46,0637586	15,4936891	košnja in paša	neugodno
KOZ08	Travnik_Jevški vrh 4	6510	741	46,063399	15,492977	košnja in paša	delno ugodno
KOZ09	Travnik_Županov breg 2	6210x6230	645	46,058019	15,554563	košnja	ugodno
KOZ10	Pašnik 2_Jevški vrh	6210x6230	720	46,06167824	15,4914992	paša	ugodno
KOZ11	Travnik metabarkodiranje_Jevški vrh 5	6210x6230	745	46,064261	15,493666	košnja, paša;2024-2026 CarEx samo košnja	ugodno
KOZ12	Travnik_Kranjčev vrh 3	6210x6230; 6510; 6210; 6230	620	46,0552229	15,5426448	košnja	ugodno
KOZ13	Travnik_Kranjčev vrh 4	6210x6230	615	46,0547979	15,5449798	košnja	ugodno
KOZ14	Travnik_Županov breg 3	6210	613	46,056802	15,556017	košnja	ugodno
KOZ15	Travnik_Županov breg 1	6210; 6210x6230	700	46,058719	15,550812	košnja	ugodno
KOZ16	Travnik_Jevški vrh 6	6210x6230	720	46,063935	15,496652	košnja	ugodno



Slika 1. *Območje popisov kukavičevk v Kozjanskem parku.*

Slika 1. *Područje istraživanja orhideja u Kozjanskom parku.*



Slika 2. *Travniške površine, kjer so bile popisane kukavičevke v Kozjanskem parku.*

Slika 2. *Travnjačke površine na kojima su popisane orhideje u Kozjanskom parku.*

REZULTATI

Na raziskovalnih površinah v Žumberku, kot na Kozjanskem je bila zabeležena velika raznovrstnost kukavičevk. V Kozjanskem parku je bilo evidentiranih 25 taksonov, medtem ko je bilo na območju Žumberka zabeleženih 21 taksonov (Tabela 3), kar predstavlja več kot polovico vseh znanih taksonov kukavičevk Kozjanskega parka in približno tretjino vseh taksonov kukavičevk, zabeleženih na območju Žumberka.

REZULTATI

Na istraživanim lokalitetima Žumberka i Kozjanskog zabilježena je velika raznolikost orhideja. U Kozjanskom parku evidentirano je 25 svojti, dok je na području Žumberka zabilježena 21 svojta (Tablica 3) što predstavlja više od polovice ukupno poznatih svojti orhideja Kozjanskog parka i približno trećinu svih svojti orhideja zabilježenih na području Žumberka.

***Tabela 3**. Zabeleženi taksoni kukavičevk na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« in Kozjanskega parka.*

***Tablica 3.** Zabilježene svojte orhideja na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ i Kozjanskog parka.*

Št. / *Br*.	**Taksoni / *Svojte***	**Žumberak**	**Kozjansko**
1	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	+	+
2	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce	+	+
3	*Cephalanthera longifolia* (L.) R. M. Fritsch		+
4	*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.		+
5	*Coeloglossum viride* (L.) Hartm.		+
6	*Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl.		+
7	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	+	+
8	*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser		+
9	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz		+
10	*Epipactis* sp.		+
11	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	+	+
12	*Himantoglossum adriaticum* H. Baumann	+	
13	*Limodorum abortivum* (L.) Sw.	+	+
14	*Listera ovata* (L.) R. Br.	+	+
15	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	+	+
16	*Ophrys apifera* Huds.	+	+
17	*Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench	+	
18	*Ophrys insectifera* L.	+	+
19	Ophrys sphegodes Mill.	+	
20	*Orchis mascula* (L.) L. ssp. *signifera* (Vest) Soó	+	+
21	*Orchis militaris* L.	+	+
22	*Orchis morio* L.	+	+
23	*Orchis pallens* L.		+

24	*Orchis purpurea* Huds.	+	
25	*Orchis tridentata* Scop.	+	+
26	*Orchis ustulata* L.	+	+
27	*Platanthera bifolia* (L.) Rchb.	+	+
28	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	+	+
29	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	+	+
	Skupno / *Ukupno*	**21**	**25**

Najštevilčnejše so bile vrste, značilne za ekstenzivno upravljane travnike, med katerimi izstopajo *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys sphegodes*, *Ophrys insectifera*, *Orchis ustulata* in *Orchis militaris*. Medtem ko so vrste, kot so *Orchis tridentata*, *Anacamptis pyramidalis* in *Ophrys sphegodes*, prvenstveno vezane na suha in polsuha apnenčasta rastišča, *Orchis morio* izkazuje širšo ekološko amplitudo ter je predvsem pokazatelj dolgotrajno ekstenzivno vzdrževanih travnikov. Njihove populacije so na posameznih lokalitetah štele nekaj sto ali pa celo več tisoč cvetočih osebkov. Na območju Gračaca Slavetićkega na Žumberku je populacija vrste *Orchis morio* štela več kot 1200 osebkov (Tabela 3), medtem ko so bile v Kozjanskem parku zelo številčne populacije iste vrste zabeležene na travniku JZ KP (KOZ01) (Slika 3) in Kranjčev vrh 4 (KOZ13) (Tabela 4). Velike populacije, predvsem v Kozjanskem, so bile zabeležene tudi za vrste *Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula* ssp. *signifera* in *Orchis tridentata*, kar kaže na dolgotrajno stabilnost posameznih travnikov in ugodne razmere za ohranjanje njihovih populacij. Posebej pomemben je primer intenzivno upravljanega travnika (KOZ07) (Slika 4), na katerem med večkratnimi terenskimi obiski ni bila zabeležena niti ena vrsta kukavičevke. Ta rezultat jasno prikazuje negativen vpliv intenzivne rabe košnje in paše na ohranjanje populacij kukavičevk.

Najbrojnije su bile vrste karakteristične za ekstenzivno gospodarene travnjake, među kojima se ističu Orchis morio, Orchis tridentata, Anacamptis pyramidalis, Ophrys sphegodes, Ophrys insectifera, Orchis ustulata i Orchis militaris. Dok su vrste poput Orchis tridentata, Anacamptis pyramidalis i Ophrys sphegodes ponajprije vezane uz suhe i polusuhe vapnenačke travnjake, Orchis morio pokazuje širu ekološku amplitudu te je prije svega pokazatelj dugotrajno ekstenzivno održavanih travnjaka. Njihove populacije na pojedinim lokalitetima brojile su nekoliko stotina, pa čak i više od tisuću cvatućih jedinki. Na području Gračaca Slavetićkog na Žumberku populacija vrste Orchis morio brojila je više od 1200 jedinki (Tablica 3), dok su u Kozjanskom parku vrlo brojne populacije iste vrste zabilježene na travnjacima JZ KP (KOZ01) (Slika 3) i Kranjčev vrh 4 (KOZ13) (Tablica 4). Velike populacije, prvenstveno u Kozjanskom, zabilježene su i za vrste Gymnadenia conopsea, Orchis mascula ssp. signifera i Orchis tridentata, što upućuje na dugotrajnu stabilnost pojedinih travnjaka i povoljne uvjete za održavanje njihovih populacija. Posebno je značajan primjer intenzivno gospodareni travnjak (KOZ07) (Slika 4), na kojem tijekom višekratnih terenskih obilazaka nije zabilježena niti jedna vrsta orhideje. Taj rezultat jasno pokazuje negativan utjecaj intenzivnog gospodarenja, košnje i ispaše, na očuvanje populacija orhideja.



Slika 3. *Orchis morio na travniku JZ KP (KOZ01) v Kozjanskem parku (Foto: Jevšnik E.).*

Slika 3. *Orchis morio na travnjaku JZ KP (KOZ01) u Kozjanskom parku (Foto: Jevšnik E.).*



Slika 4*. Intenzivno upravljan travnik KOZ07 v Kozjanskem parku (Foto: Jevšnik E.).*

Slika 4. *Intenzivno gospodareni travnjak KOZ07 u Kozjanskom parku (Foto: Jevšnik E.).*

Tabela 4. *Zabeleženi taksoni kukavičevk v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« ter na posameznih raziskovalnih površinah število osebkov in pokrovnost vrste.*

Tablica 4. *Zabilježene svojte orhideja u Parku prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ te na pojedinim lokalitetima i broj jedinki te pokrovnost.*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	**Datum**	**Vrsta / *Svojte***	**Število osebkov / *Broj jedinki***	**Pokrovnost**
T3	7.5.2025.	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.		3
VB2	7.5.2025.	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce		1
MK	4.6.2025.	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce	4	1
MK	15.5.2025.	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	31	1
SG	15.5.2025.	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	38	1
VB	7.5.2025.	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br		1
VB1	7.5.2025.	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br		2
MK	4.6.2025.	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	4	1
T2	10.6.2025.	*Himantoglossum adriaticum* H. Baumann	3	1
VB	7.5.2025.	*Limodorum abortivum* (L.) Sw.	77	1
VB	17.4.2026.	*Limodorum abortivum* (L.) Sw.	51	1
VB2	7.5.2025.	*Listera ovata* (L.) R. Br.		1
VB2	7.5.2025.	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.		1
RV1	15.5.2025	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	12	1
RV2	15.5.2025.	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	2	1
T2	10.6.2025.	*Ophrys apifera* Huds.	1	1
T1	7.5.2025.	*Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench	10	1
T2	7.5.2025.	*Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench		1
T3	7.5.2025.	*Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench		1
T3	7.5.2025.	*Ophrys insectifera* L.		1
T2	7.5.2025.	*Ophrys sphegodes* Mill.		1
VB2	7.5.2025.	*Ophrys sphegodes* Mill.	10	1
T1	17.4.2026.	*Ophrys sphegodes* Mill.	> 400	2

T2	17.4.2026.	*Ophrys sphegodes* Mill.	9	1
VB1	17.4.2026.	*Ophrys sphegodes* Mill.	103	1
VB1B	17.4.2026.	*Ophrys sphegodes* Mill.	15	1
VB2	17.4.2026.	*Ophrys sphegodes* Mill.	141	1
VB2'	17.4.2026.	*Ophrys sphegodes* Mill.	79	1
VB3	17.4.2026.	*Ophrys sphegodes* Mill.	272	2
MK	15.5.2025.	*Orchis mascula* (L.) L. ssp. *signifera* (Vest) Soó	12	1
SG	15.5.2025.	*Orchis mascula* (L.) L. ssp. *signifera* (Vest) Soó	68	1
VB2	7.5.2025.	*Orchis militaris* L.		1
VB2	17.4.2026.	*Orchis militaris* L.	1	1
GS0	29.4.2025.	*Orchis morio* L.	205	2
GS1	29.4.2025.	*Orchis morio* L.	231	2
GS2	29.4.2025.	*Orchis morio* L.	226	2
GS3	29.4.2025.	*Orchis morio* L.	1246	3
GS4	29.4.2025.	*Orchis morio* L.	354	2
GS5	29.4.2025.	*Orchis morio* L.	9	1
T1	7.5.2025.	*Orchis morio* L.		1
T2	7.5.2025.	*Orchis morio* L.		2
T3	7.5.2025.	*Orchis morio* L.		1
VB	7.5.2025.	*Orchis morio* L.	>500	3
VB1	7.5.2025.	*Orchis morio* L.		3
VB2	7.5.2025.	*Orchis morio* L.		3
T1	17.4.2026.	*Orchis morio* L.		1
T2	17.4.2026.	*Orchis morio* L.	5	1
VB	17.4.2026.	*Orchis morio* L.		1
VB1	17.4.2026.	*Orchis morio* L.		1
VB1B	17.4.2026.	*Orchis morio* L.		1
VB2	17.4.2026.	Orchis morio L.		1
VB2'	17.4.2026.	*Orchis morio* L.	2	1
VB3	17.4.2026.	*Orchis morio* L.	8	1
T3	7.5.2025.	*Orchis purpurea* Huds.	2	1
VB1	7.5.2025.	*Orchis purpurea* Huds.		1
MK	15.5.2025.	*Orchis purpurea* Huds.	2	1
SG	15.5.2025.	*Orchis purpurea* Huds.	1	1
VB3	17.4.2026.	*Orchis purpurea* Huds.	4	1
GS0	29.4.2025.	*Orchis tridentata* Scop.	106	1
GS1	29.4.2025.	*Orchis tridentata* Scop.	11	1
GS2	29.4.2025.	*Orchis tridentata* Scop.	3	1
GS3	29.4.2025.	*Orchis tridentata* Scop.	35	1
GS4	29.4.2025.	*Orchis tridentata* Scop.	9	1
T1	7.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.		1
T3	7.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.		1
VB	7.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.		1
VB1	7.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.		3
VB2	7.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.		2
RV1	15.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.	3	1

RV2	15.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.	1	1
T2	7.5.2025.	*Orchis tridentata* Scop.		1
VB2	17.4.2026.	*Orchis tridentata* Scop.	1	1
VB3	17.4.2026.	*Orchis tridentata* Scop.	1	1
MK	4.6.2025.	*Orchis ustulata* L.	10	1
T1	7.5.2025.	*Platanthera bifolia* (L.) Rchb.	1	1
T	8.10.2025.	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	5	1
VB1	8.10.2025.	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	59	1
VB2	8.10.2025.	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	111	1
MK	15.5.2025.	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	1	1
MK	4.6.2025.	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	30	1
SG	15.5.2025.	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	1	1

Tabela 5. *Zabeleženi taksoni kukavičevk v Kozjanskem parku na posameznih raziskovalnih površinah število osebkov in pokrovnost vrste.*

Tablica 5*. Zabilježene svojte orhideja u Kozjanskom parku te broj jedinki i pokrovnost na pojedinom travnjaku.*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	**Datum**	**Vrsta / *Svojte***	**Število osebkov / *Broj jedinki***	**Pokrovnost**
KOZ07	15. 4. 2024	0	0	
KOZ07	23. 5. 2024	0	0	
KOZ07	17. 7. 2024	0	0	
KOZ07	20. 9. 2024	0	0	
KOZ01	19. 4. 2024, 29. 4. 2024	*Orchis morio* L.	> 804	3
KOZ02	15. 4. 2024	*Orchis morio* L.	> 263	3
KOZ03	15. 4. 2024	*Orchis morio* L.	29	1
KOZ04	15. 4. 2024, 20. 5. 2024	*Orchis morio* L.	> 73	3
KOZ05	15. 4. 2024, 23. 5. 2024	*Orchis morio* L.	> 62	2
KOZ10	15. 4. 2024	*Orchis morio* L.	> 22	1
KOZ11	15. 4. 2024	*Orchis morio* L.	> 44	2
KOZ12	15. 4. 2024	*Orchis morio* L.	> 80	2
KOZ13	15. 4. 2024	*Orchis morio* L.	> 434	3
KOZ14	18. 4. 2025	*Orchis morio* L.	> 121	2
KOZ15	18. 4. 2025, 30. 4. 2025	*Orchis morio* L.	48	1
KOZ16	30. 4. 2025	*Orchis morio* L.	2	1

KOZ04	13. 6. 2024	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	> 32	1
KOZ10	6. 6. 2024	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	> 191	1
KOZ11	28. 6. 2024	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	5	1
KOZ14	22. 5. 2025, 9. 6. 2025	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	3	1
KOZ15	17. 6. 2025	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	391	2
KOZ16	5. 6. 2025	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	10	1
KOZ09	22. 5. 2025	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce	1	1
KOZ14	7. 5. 2025, 22. 5. 2025	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce	15	1
KOZ15	22. 5. 2025, 26. 5. 2025, 28. 5. 2025	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce	10	1
KOZ01	19. 4. 2024	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch	> 29	1
KOZ02	15. 4. 2024	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch	2	1
KOZ03	15. 4. 2024	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch	1	1
KOZ04	20. 5. 2024	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch	13	1
KOZ11	13. 5. 2025	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch	5	1
KOZ14	7. 5. 2025	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch	24	1
KOZ14	9. 6. 2025	*Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich.	4	1
KOZ15	junij	*Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich.	1	1
KOZ08	30. 5. 2025	*Coeloglossum viride* (L.) Hartm.	1	1
KOZ10	6. 6. 2024	*Coeloglossum viride* (L.) Hartm.	3	1
KOZ11	30. 5. 2024	*Coeloglossum viride* (L.) Hartm.	2	1
KOZ15	29. 5. 2025	*Coeloglossum viride* (L.) Hartm.	2	1
KOZ03	25. 5. 2024	*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *fuchsii* (Druce) Hyl.	12	1
KOZ15	26. 5. 2025, 28. 5. 2025	*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *fuchsii* (Druce) Hyl.	8	1
KOZ01	19. 4. 2024, 29. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	4	1
KOZ02	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	7	1

KOZ03	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	17	1
KOZ04	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	> 39	2
KOZ05	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	5	1
KOZ06	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	30	2
KOZ08	13. 5. 2025	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	1	1
KOZ10	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	> 70	2
KOZ11	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	> 18	1
KOZ12	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	133	3
KOZ13	15. 4. 2024	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	2	1
KOZ14	18. 4. 2025	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	2	1
KOZ15	18. 4. 2025, 30. 4. 2025	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	66	1
KOZ16	30. 4. 2025	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó	62	2
KOZ08	15. 7. 2025	*Epipactis atrorubens* (Hoffm. Ex Bernh.) Besser	1	1
KOZ11	28. 6. 2024	*Epipactis atrorubens* (Hoffm. Ex Bernh.) Besser	8	1
KOZ03	22. 7. 2025	*Epipactis* sp.	1	1
KOZ08	15. 7. 2025	*Epipactis* sp.	4	1
KOZ10	15. 7. 2025	*Epipactis* sp.	1	1
KOZ11	15. 7. 2025	*Epipactis* sp.	6	1
KOZ14	17. 7. 2025	*Epipactis* sp.	1	1
KOZ15	17. 7. 2025	*Epipactis* sp.	18	1
KOZ16	15. 7. 2025	*Epipactis* sp.	5	1
KOZ01	24. 5. 2024, 8. 6. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 45	2
KOZ02	20. 5. 2024, 6. 6. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 48	2
KOZ03	25. 5. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 113	2
KOZ04	20. 5. 2024, 13. 6. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 62	2
KOZ05	23. 5. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 246	2
KOZ06	23. 5. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	14	1
KOZ09	9. 6. 2025	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	32	1
KOZ10	6. 6. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 545	4

KOZ11	23. 5. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 118	2
KOZ12	24. 5. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 144	3
KOZ13	25. 5. 2024	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	13	1
KOZ14	9. 6. 2025	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	> 155	2
KOZ15	26. 5. 2025, 17. 6. 2025, 28. 6. 2025	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	498	3
KOZ16	30. 5. 2025, 5. 6. 2025	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	113	2
KOZ01	19. 4. 2024	*Limodorum abortivum* (L.) Sw.	27	1
KOZ14	22. 5. 2025, 9. 6. 2025	*Limodorum abortivum* (L.) Sw.	22	1
KOZ01	24. 5. 2024	*Listera ovata* (L.) R. Br.	> 38	1
KOZ03	25. 5. 2024	*Listera ovata* (L.) R. Br.	16	1
KOZ05	23. 5. 2024	*Listera ovata* (L.) R. Br.	7	1
KOZ08	30. 5. 2025	*Listera ovata* (L.) R. Br.	3	1
KOZ09	7. 5. 2025	*Listera ovata* (L.) R. Br.	> 16	1
KOZ10	6. 6. 2024	*Listera ovata* (L.) R. Br.	17	1
KOZ11	23. 5. 2024	*Listera ovata* (L.) R. Br.	27	1
KOZ12	24. 5. 2024	*Listera ovata* (L.) R. Br.	69	2
KOZ14	7. 5. 2025	*Listera ovata* (L.) R. Br.	8	1
KOZ15	30. 4. 2025, 22. 5. 2025, 26. 5. 2025, 28. 5. 2025	*Listera ovata* (L.) R. Br.	122	2
KOZ16	13. 5. 2025, 30. 5. 2025	*Listera ovata* (L.) R. Br.	> 70	2
KOZ01	24. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	12	1
KOZ02	20. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	32	2
KOZ03	25. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	1	1
KOZ04	20. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	18	1
KOZ05	23. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	25	1
KOZ06	23. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	13	1
KOZ10	23. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	> 116	3
KOZ11	23. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	7	1
KOZ12	25. 5. 2024	*Orchis ustulata* L.	39	1
KOZ15	13. 5. 2025, 15. 5. 2025, 26. 5. 2025, 28. 5. 2025, 29. 5. 2025	*Orchis ustulata* L.	33	1
KOZ16	13. 5. 2025, 29. 5. 2025, 30. 5. 2025	*Orchis ustulata* L.	52	2
KOZ09	7. 5. 2025	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	2	1
KOZ14	17. 7. 2025	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	3	1

KOZ15	26. 5. 2025, 17. 7. 2025	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	16	1
KOZ11	29. 5. 2024	*Ophrys apifera* Huds.	1	1
KOZ14	9. 6. 2025	*Ophrys apifera* Huds.	11	1
KOZ15	29. 5. 2025, 17. 6. 2025	*Ophrys apifera* Huds.	7	1
KOZ11	13. 5. 2025	*Ophrys insectifera* L.	14	1
KOZ15	30. 4. 2025, 13. 5. 2025, 15. 5. 2025, 26. 5. 2025, 29. 5. 2025	*Ophrys insectifera* L.	59	1
KOZ15	30. 4. 2025, 15. 5. 2025, 26. 5. 2025, 28. 5. 2025	*Orchis militaris* L.	86	1
KOZ10	15. 4. 2024	*Orchis pallens* L.	1	1
KOZ11	18. 4. 2025	*Orchis pallens* L.	> 30	1
KOZ03	15. 4. 2024, 25. 5. 2024	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó	16	1
KOZ06	23. 5. 2024	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó	1	1
KOZ11	23. 5. 2024	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó	7	1
KOZ12	15. 4. 2024	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó	1	1
KOZ15	30. 4. 2025, 26. 5. 2025	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó	> 642	3
KOZ16	30. 4. 2025	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó	135	2
KOZ01	19. 4. 2024, 29. 4. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	> 48	2
KOZ02	20. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	> 32	2
KOZ03	25. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	1	1
KOZ04	15. 4. 2024, 20. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	27	1
KOZ05	23. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	50	2
KOZ06	23. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	42	2
KOZ08	13. 5. 2025; 30. 5. 2025	*Orchis tridentata* Scop.	23	1
KOZ09	7. 5. 2025	*Orchis tridentata* Scop.	17	1
KOZ10	23. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	> 46	1
KOZ11	23. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	> 97	2
KOZ12	24. 5. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	1	1
KOZ13	15. 4. 2024	*Orchis tridentata* Scop.	> 68	2
KOZ14	7. 5. 2025	*Orchis tridentata* Scop.	306	3
KOZ15	30. 4. 2025, 15. 5. 2025, 26. 5. 2025, 28. 5. 2025, 29. 5. 2025	*Orchis tridentata* Scop.	> 267	2

KOZ16	13. 5. 2025, 30. 5. 2025	*Orchis tridentata* Scop.	21	1
KOZ14	7. 5. 2025	*Platanthera bifolia* (L.) Rich.	1	1
KOZ15	15. 5. 2025, 26. 5. 2025, 28. 5. 2025	*Platanthera bifolia* (L.) Rich.	> 197	2
KOZ01	3. 9. 2024, 10. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	119	2
KOZ02	5. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	27	1
KOZ03	4. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	20	1
KOZ10	16. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	12	1
KOZ11	20. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	2	1
KOZ12	3. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	1	1
KOZ13	4. 9. 2024, 5. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	96	2
KOZ16	20. 9. 2024	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.	5	1
KOZ02	20. 5. 2024	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	2	1
KOZ03	25. 5. 2024	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	3	1
KOZ04	20. 5. 2024	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	3	1
KOZ10	6. 6. 2024	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	11	1
KOZ12	25. 5. 2024	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	4	1
KOZ15	15. 5. 2025, 26. 5. 2025, 28. 5. 2025, 29. 5. 2025	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	> 141	2
KOZ16	29. 5. 2025, 30. 5. 2025	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.	11	1

Na območju Žumberka posebej izstopata lokaliteti Vukovo brdo (Slika 5) z 11 zabeleženimi taksoni kukavičevk in Tupčina (Ravnice) z 10 zabeleženimi taksoni kukavičevk. Na območju Vukovega brda so bile poleg travniških vrst zabeležene tudi vrste gozdnih robov ter svetlih gozdov, kot so *Cephalanthera damasonium*, *Limodorum abortivum* in *Neottia nidus-avis*. Takšna sestava nakazuje na izraženo raznovrstnost mikrohabitatov in ohranjeno mozaičnost pokrajine. Na lokaliteti Vukovo brdo, kjer je bil izveden floristični popis (VB), ni bila zabeležena najvišja številčnost posameznih vrst kukavičevk, temveč na drugih travnikih v

Na području Žumberka posebno se izdvajaju lokaliteti Vukovo brdo (Slika 5) s 11 zabilježenih svojti orhideja i Tupčina (Ravnice) s 10 zabilježenih svojti orhideja. Na području Vukovog brda su uz vrste otvorenih travnjaka zabilježene i vrste šumskih rubova te svijetlih šuma, poput Cephalanthera damasonium, Limodorum abortivum i Neottia nidus-avis. Takav sastav upućuje na izraženu raznolikost mikrostaništa i očuvanu mozaičnost krajobraza. Na lokalitetu Vukovo brdo najveća brojnost pojedinih vrsta orhideja nije zabilježena na travnjaku obuhvaćenom vegetacijskom snimkom (VB), već na drugim travnjacima u okolici. Na tim

okolici. Na teh travnikih so bile zabeležene številčnejše populacije vrste *Ophrys sphegodes* (Slika 6), medtem ko je bilo na travniku VB zabeleženo večje število osebkov *Limodorum abortivum* (51 osebkov). Številni osebki vrste *Ophrys sphegodes* so bili zabeleženi tudi na območju Tupčine (Ravnice).

travnjacima zabilježene su brojnije populacije vrste Ophrys sphegodes (Slika 6), dok je na travnjaku VB zabilježen veći broj jedinki Limodorum abortivum (51 jedinka). Brojne jedinke vrste Ophrys sphegodes zabilježene su i na području Tupčine (Ravnice).



Slika 5. *Travnik na Vukovem brdu v zgodnji spomladi z Orchis morio (Foto: S. Buzjak).*

Slika 5. *Travnjak na Vukovom brdu u rano proljeće s Orchis morio (Foto: S. Buzjak).*



Slika 6. *Ophrys sphegodes na travniku na območju Vukovega brda (Foto: S. Buzjak).*

Slika 6. *Ophrys sphegodes na travnjaku na području Vukovog brda (Foto: S. Buzjak).*

V Kozjanskem parku je bila največja vrstna pestrost zabeležena na travniku Županov breg 1 (KOZ15) (Slika 7), kjer je bilo evidentiranih 19 taksonov kukavičevk. To predstavlja skoraj enako število taksonov, kot jih je bilo skupno zabeleženih na vseh raziskovalnih površinah Žumberka skupaj (21 taksonov), kar nakazuje na izjemno ohranjenost in veliko raznovrstnost habitata na tej lokaliteti. Poleg številčnih populacij vrst, značilnih za suhe travnike, so bile zabeležene tudi vrste mezofilnih travnikov ter gozdnih robov, kot so *Limodorum abortivum*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Platanthera bifolia*, *Orchis militaris* (Slika 8) in *Ophrys insectifera*. Takšna sestava nakazuje na dobro ohranjen kompleks travniških in robnih habitatov. Izstopa tudi lokaliteta Travnik metabarkodiranje – Jevški vrh 5, na kateri je

U Kozjanskom parku najveće bogatstvo vrsta zabilježeno je na travnjaku Županov breg 1 (KOZ15) (Slika 7), gdje je evidentirano 19 svojti orhideja. To predstavlja gotovo jednak broj svojti koliko je ukupno zabilježeno na svim istraživanim travnjacima Žumberka zajedno (21 svojta), što ukazuje na iznimnu očuvanost i veliku raznolikost staništa na tom lokalitetu. Uz brojne populacije vrsta karakterističnih za suhe travnjake, zabilježene su i vrste mezofilnih travnjaka te šumskih rubova, poput Limodorum abortivum, Cephalanthera damasonium, Cephalanthera rubra, Platanthera bifolia, Orchis militaris (Slika 8) i Ophrys insectifera. Takav sastav ukazuje na dobro očuvan kompleks travnjačkih i rubnih staništa. Ističe se i lokalitet Travnjak metabarkodiranje – područje Jevški vrh 5, na kojem je zabilježeno čak 16 svojti orhideja, dok je na lokalitetu

bilo zabeleženih kar 16 taksonov kukavičevk, medtem ko je bilo na lokaliteti Travnik Županov breg 3 na sorazmerno majhni površini evidentiranih 14 taksonov. Takšni rezultati potrjujejo izjemno vrednost posameznih travnikov v Kozjanskem parku za ohranjanje raznovrstnosti kukavičevk.

Travnjak Županov breg 3 na razmjerno maloj površini evidentirano 14 svojti. Takvi rezultati potvrđuju iznimnu vrijednost pojedinih travnjaka u Kozjanskom parku za očuvanje raznolikosti orhideja.



Slika 7. *Travnik Županov breg 1, na katerem je bilo zabeleženo največje število taksonov kukavičevk (Foto: Jevšnik E.).*

Slika 7. *Travnjak Županov breg 1, na kojem je zabilježen najveći broj svojti orhideja (Foto: Jevšnik E.).*



***Slika 8**. Orchis militaris na travniku Županov breg 1 (KOZ15) (Foto: Jevšnik E.).*

***Slika 8**. Orchis militaris na travnjaku Županov breg 1 (KOZ15) (Foto: Jevšnik E.).*

ZAKLJUČEK

Rezultati kažejo na povezavost med ohranjenostjo travniških habitatov, načinom upravljanja in pestrostjo kukavičevk. Največje število vrst in najštevilčnejše populacije so bile zabeležene na ekstenzivno upravljanih travnikih, ki se redno vzdržujejo s košnjo ali zmerno pašo ter na katerih je ohranjena značilna travniška vegetacija. Nasprotno pa na intenzivno upravljanem travniku KOZ07 ni bila zabeležena niti ena vrsta kukavičevke, kar nakazuje na neugoden vpliv intenzivne rabe, primerne za njihov obstanek.

Kot posebej dragocene so se izkazale lokalitete, na katerih se prepletajo suhi in mezofilni travniki, gozdni robovi ter svetli gozdovi, saj takšna mozaičnost habitatov omogoča hkratno prisotnost večjega števila ekološko različnih taksonov. Pridobljeni rezultati poudarjajo pomen ohranjanja tradicionalnih ekstenzivnih načinov upravljanja, zlasti redne košnje in ustrezne intenzivnosti paše, za ohranjanje raznovrstnosti in številčnosti populacij kukavičevk. Nadaljevanje takšnega načina upravljanja je pomemben element ohranjanja dragocenih travniških habitatov in biotske raznovrstnosti na raziskovalnih površinah.

ZAKLJUČAK

Rezultati upućuju na povezanost između očuvanosti travnjačkih staništa, načina gospodarenja i bogatstva orhideja. Najveći broj svojti i najbrojnije populacije zabilježeni su na ekstenzivno gospodarenim travnjacima koji se redovito održavaju košnjom ili umjerenom ispašom te na kojima je očuvana karakteristična travnjačka vegetacija. Nasuprot tome, na intenzivno gospodarenom travnjaku KOZ07 nije zabilježena niti jedna vrsta orhideje, što ukazuje na nepovoljan utjecaj intenzivnog gospodarenja na uvjete pogodne za njihov opstanak.

Posebno vrijednima pokazali su se lokaliteti na kojima se isprepliću suhi i mezofilni travnjaci, rubovi šuma i svijetle šume, jer takva mozaičnost staništa omogućuje istodobnu prisutnost većeg broja ekološki različitih svojti. Dobiveni rezultati naglašavaju važnost očuvanja tradicionalnih ekstenzivnih načina gospodarenja, osobito redovite košnje i primjerenog intenziteta ispaše, za održavanje raznolikosti i brojnosti populacija orhideja. Nastavak takvog gospodarenja važan je element očuvanja vrijednih travnjačkih staništa i bioraznolikosti u istraživanim područjima.

LITERATURA

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, T., Fischer, M. A., Eler, K., & Surina, B. (2007): Mala flora Slovenije: Ključ za določanje praprotnic in semenk (4. dopolnjena in spremenjena izd.). Tehniška založba Slovenije.

Nikolić, T., Bogdanović, S., Vuković, N., Šegota, V. (ur.) (2026): Flora Croatica Database. Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (http://hirc.botanic.hr/fcd) (15. 7. 2026.)

Škornik, S. (2023): Monitoring izbranih travniških površin na biosfernem območju Kozjansko in Obsotelje. Monitoring travišč v okviru projekta UNESCO, Promoting Sustainable Development Through Unesco's Programmes and Sites. FNM UM.

ANALIZA VEGETACIJE – INDIKATORSKE VRSTE V KOZJANSKEM PARKU

ANALIZA VEGETACIJE – INDIKATORSKE VRSTE U KOZJANSKOM PARKU

Ema Jevšnik, JZ Kozjanski park

UVOD

Suhi travniki sodijo med ene najbogatejših življenjskih prostorov v Evropi. Njihovo vrstno pestrost omogočata predvsem dolgoletno tradicionalno upravljanje s košnjo ali kombinacijo košnje in ekstenzivne paše. V Kozjanskem parku se suhi travniki nahajajo na višje ležečih, prisojnih pobočjih. Ti travniki predstavljajo pomemben življenjski prostor številnim ogroženim in zavarovanim vrstam. Za območje Natura 2000 Bohor je prednosti Natura 2000 habitatni tip 6210(*) – Polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (Festuco-Brometalia) (*pomembna rastišča kukavičevk).

V Kozjanskem parku so bili prvi podrobnejši popisi vegetacije na suhih travnikih na območju Vetrnika izvedeni v prvem LIFE projektu v Sloveniji leta 2003. V letih 2008 in 2009 pa so bila izvedena tudi kartiranja habitatnih tipov. Kasneje, v Kozjanskem parku ni bilo podrobnejših popisov vegetacije, zato smo se odločili, da bomo v projektu CarEx ugotavljali stanje vegetacije z indikatorskimi vrstami rastlin.

UVOD

*Suhi travnjaci spadaju među najbogatija staništa u Europi. Njihovu veliku bioraznolikost prvenstveno omogućuje dugogodišnje tradicionalno gospodarenje košnjom ili kombinacijom košnje i ekstenzivne ispaše. U Kozjanskom parku suhi travnjaci nalaze se na višim, osunčanim padinama. Ti travnjaci predstavljaju važno stanište brojnim ugroženim i zaštićenim vrstama. Za područje Natura 2000 Bohor prioritetni je ciljni Natura 2000 stanišni tip 6210(*) – Suhi kontinentalni travnjaci (Festuco-Brometalia) (*važni lokaliteti za kaćune).*

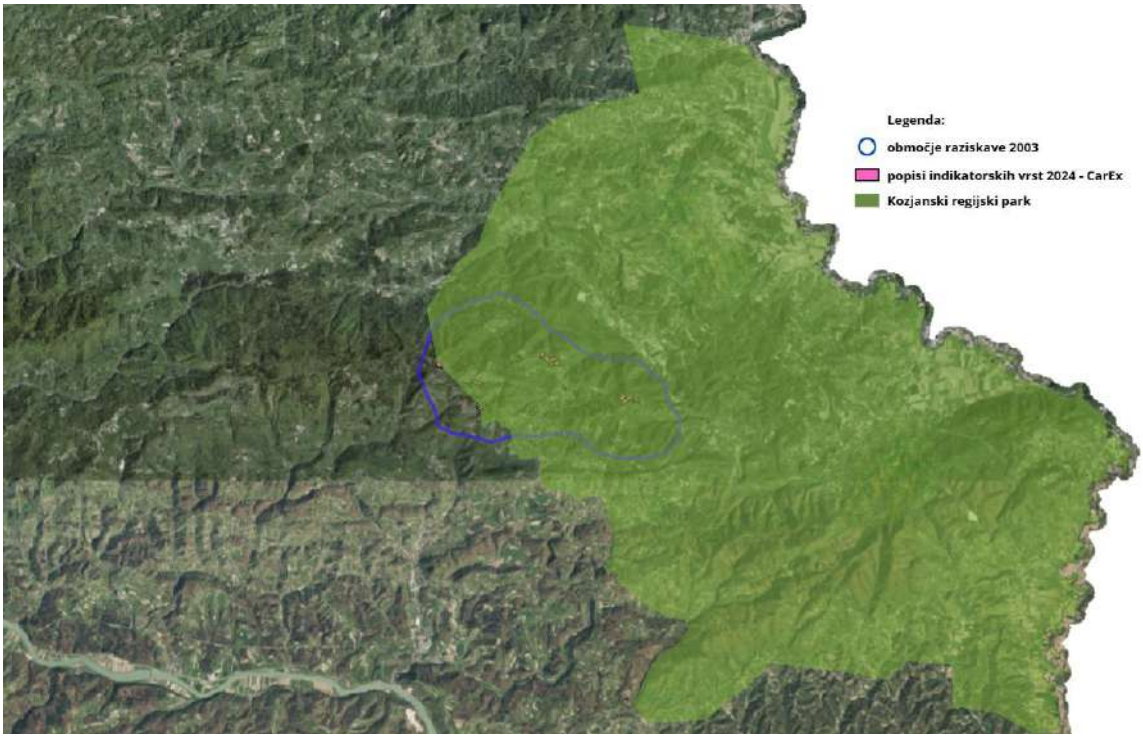
U Kozjanskom parku prva detaljnija istraživanja vegetacije na suhim travnjacima na području Vetrnika provedeni su u sklopu prvog LIFE projekta u Sloveniji 2003. godine. Tijekom 2008. i 2009. godine provedeno je i kartiranje stanišnih tipova. Nakon toga, u Kozjanskom parku nije bilo detaljnijih vegetacijskih istraživanja, stoga smo se u sklopu projekta CarEx odlučili utvrditi stanje vegetacije pomoću indikatorskih biljnih vrsta.

METODE

Stanje vegetacije smo ocenili s pomočjo Protokola za spremljanje stanja ohranjenosti ekstenzivnih suhih travišč na Biosfernem območju Kozjansko in Obsotelje (Škornik, 2023). V okviru projekta CarEx smo popisali indikatorske rastlinske vrste na 30 raziskovalnih površinah, ki skupaj obsegajo približno 40 ha travniških površin na območju Natura 2000 Bohor (Slika 1).

METODE

Stanje vegetacije odredili smo pomoću Protokola za provedbu monitoringa ekstenzivnih suhih travnjaka na području Rezervata biosfere Kozjansko i Obsotelje (Škornik, 2023). U okviru projekta CarEx popisali smo indikatorske biljne vrste na 30 istraživanih ploha, koje zajedno obuhvaćaju približno 40 ha travnjačkih površina na području Natura 2000 Bohor (Slika 1).

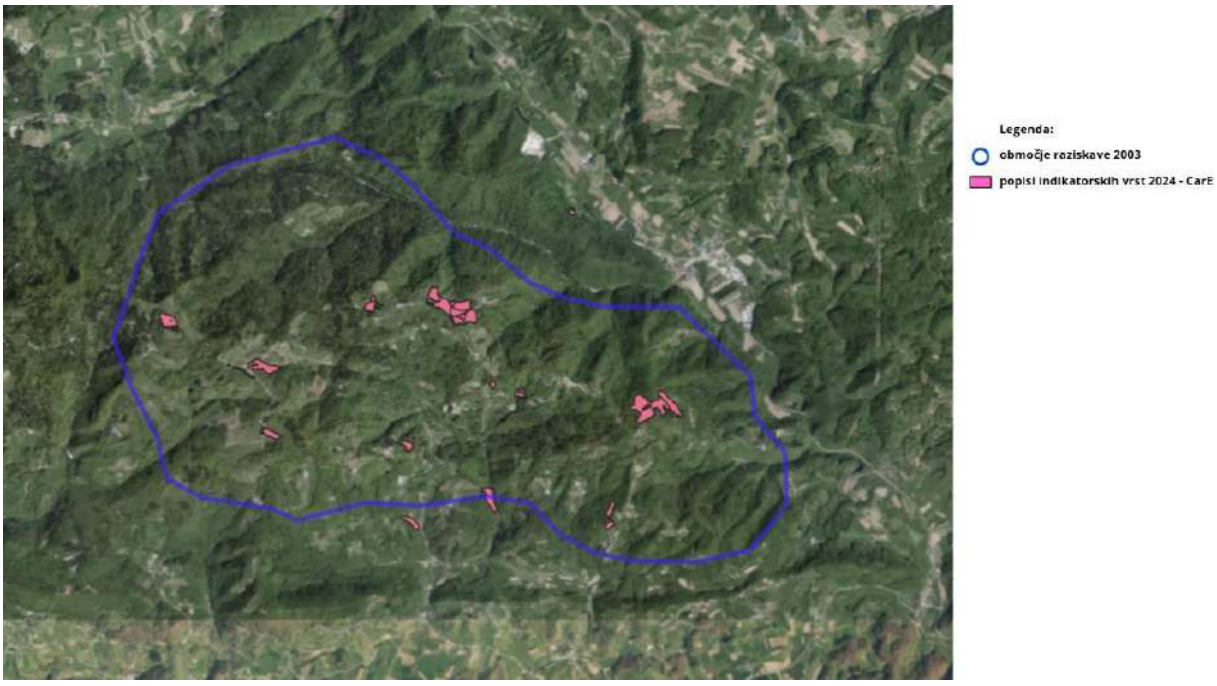


***Slika 1**. Območje popisov indikatorskih rastlinskih vrst za suhih travnikov na območju Vetrnika, Natura 2000 Bohor.*

***Slika 1**. Područje popisa indikatorskih biljnih vrsta suhih travnjaka na području Vetrnika, Natura 2000 Bohor.*

Na vsaki raziskovalni površini smo evidentirali način gospodarjenja, nadmorsko višino, prisotnost habitatnega tipa ter ocenili ohranjenost travnika. Poleg tega smo popisali prisotnost štirinajstih indikatorskih rastlinskih vrst, ki predstavljajo pokazatelje ohranjenih ekstenzivnih suhih travišč. Zabeležili smo tudi prisotnost kukavičevk, invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst ter druge značilne rastlinske vrste suhih travnikov.

Na svakoj istraživanoj plohi bilježili smo način gospodarenja, nadmorsku visinu, prisutnost stanišnog tipa te procijenili očuvanost travnjaka. Također, smo bilježili prisutnost 14 indikatorskih biljnih vrsta, koje su pokazatelji očuvanih ekstenzivnih suhih travnjaka, kao i prisutnost orhideja, invazivnih stranih biljnih vrsta i drugih karakterističnih biljnih vrsta suhih travnjaka.



Slika 2. *Območje popisov indikatorskih vrst na območju Vetrnika – Kozjanski park.*

Slika 2. *Područje popisa indikatorskih vrsta na području Vetrnika – Kozjanski park.*

Kot indikatorske vrste so bile vključene v popis: *Bromus erectus*, *Koeleria pyramidata*, *Briza media*, *Sanguisorba minor*, *Acinos alpinus**, *Asperula cynanchic*a, *Buphthalmum salicifolium*, *Anthyllis vulneraria*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Thymus* sp., *Trifolium montanum*, *Rhianthu*s sp., *Salvia pratensis* in *Filipendula vulgaris*** (Škornik, 2023).

* vrsta plitkih, suhih in siromašnih tal; ** vrsta globljih, zmerno vlažnih in bolj hranljivih tal

Kao indikatorske vrste u istraživanje su bile uključene sljedeće biljke: Bromus erectus, Koeleria pyramidata, Briza media, Sanguisorba minor, Acinos alpinus, Asperula cynanchica, Buphthalmum salicifolium, Anthyllis vulneraria, Helianthemum nummularium subsp. obscurum, Thymus sp., Trifolium montanum, Rhinanthus sp., Salvia pratensis i Filipendula vulgaris** (Škornik, 2023).*

** vrsta plitkih, suhih i siromašnih tala; ** vrsta dubljih, umjereno vlažnih i hranjivijih tala*

REZULTATI

Vegetacijske popise z indikatorskimi vrstami rastlin smo izvedli na 30 raziskovalnih površinah različnih nadmorskih višin, od nižin (326 nm), pa vse do najvišje ležečih predelov v Kozjanskem parku (844 nm).
Med raziskovanimi površinami prevladujejo travniki, na katerih je bilo ugotovljeno, da se upravljajo tradicionalno, saj večinoma travnike kosijo ali pa gospodarijo tako, da kosijo in nato pasejo (košnja v kombinaciji s pašo) (Tabela 1). Tak način upravljanja je značilen za območje Natura 2000 Bohor in tudi priporočljiv po naravovarstvenih smernicah za aktivno upravljanje suhih travišč (Škornik, 2023).
Na manjšem številu površin je bilo ugotovljeno gospodarjenje izključno s pašo ali pa površine v času popisa niso bile košene. Na teh travnikih so bili pogosteje zabeleženi znaki zaraščanja z grmovnimi in drevesnimi vrstami ter slabše ohranjeno stanje vegetacije. Na nekaterih površinah so bile prisotne tudi invazivne tujerodne vrste rastlin, kot je npr. enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*) (Slika 3). Na površinah, kjer se je samo paslo, so bile pašne živali govedo.

REZULTATI

Stanje vegetacije odredili smo pomoću indikatorskih vrsta biljaka na 30 istraživanih ploha na različitim nadmorskim visinama, od nizinskih područja (326 m n. v.), pa sve do najviših predjela u Kozjanskom parku (844 m n. v.).
Među istraživanim plohama prevladavaju travnjaci, za koje je utvrđeno da se njima tradicionalno gospodari, budući da se većinom kose ili se njima gospodari na način da se prvo kose, a zatim napasaju (košnja u kombinaciji s ispašom) (Tablica 1). Takav način gospodarenja karakterističan je za područje Natura 2000 Bohor, a ujedno se preporučuje i prema smjernicama zaštite prirode za aktivno upravljanje suhim travnjacima (Škornik, 2023).
Na manjem broju ploha utvrđeno je gospodarenje isključivo ispašom ili u vrijeme istraživanja plohe nisu bile košene. Na tim su travnjacima češće zabilježeni znakovi zarastanja grmolikim i drvenastim vrstama te slabije očuvano stanje vegetacije. Na nekim su površinama bile prisutne i invazivne strane biljne vrste, kao što je npr. jednogodišnja hudoljetnica (Erigeron annuus) (Slika 3). Na površinama na kojima se samo paslo, stoka su bila goveda.



Slika 3. *Travnik VE04, kjer se na površini le pase in se počasi zarašča z različnimi grmovnimi vrstami ter invazivnimi tujerodnimi vrstami (enoletna suholetnica - Erigeron annuus) (Foto: Jevšnik E.).*

Slika 3*. Travnjak VE04, na kojem se provodi isključivo ispaša te ploha polako zarasta različitim grmolikim vrstama i invazivnim stranim vrstama (jednogodišnja hudoljetnica – Erigeron annuus) (Foto: Jevšnik E.).*

Večina raziskovalnih površin je bila ocenjena kot ugodnega ali delno ugodnega ohranitvenega stanja, medtem ko je bilo neugodno stanje ugotovljeno predvsem na travnikih z intenzivnejšo rabo ali opuščanjem košnje (zaraščanje). Zaraščanje z lesno vegetacijo je bilo evidentirano na površinah neugodnega stanja vseh raziskovalnih površin (Slika 5).

Za većinu istraživanih ploha ocijenjeno je da se nalaze u povoljnom ili djelomično povoljnom stanju očuvanosti, dok je nepovoljno stanje utvrđeno uglavnom na travnjacima s intenzivnijim načinom korištenja ili napuštanjem košnje (zarastanje). Zarastanje drvenastom vegetacijom zabilježeno je na svim plohama na kojima je utvrđeno nepovoljno stanje (Slika 5).



***Slika 4**. Travnik VE15 – v ugodnem stanju, površina v mesecu juliju še nepokošena (Foto: Jevšnik E.).*

***Slika 4.** Travnjak VE15 – u povoljnom stanju, ploha u mjesecu srpnju još nije pokošena (Foto: Jevšnik E.).*



***Slika 5.** Travnik VE06 – površina se v celoti zarašča z različnimi grmovnimi in drevesnimi vrstami, včasih HT 6210(*) x 6230 (Foto: Jevšnik E.).*

***Slika 5**. Travnjak VE06 –ploha u potpunosti zarasta različitim grmolikim i drvenastim vrstama, nekadašnji stanišni tip 6210(*) x 6230 (Foto: Jevšnik E.).*

***Tabela 1**. Območja travnikov, kjer smo izvedli popise indikatorskih rastlinskih vrst (območje Vetrnika – Natura 2000 Bohor).*

***Tablica 1.** Lokacije travnjaka na kojima smo proveli popise indikatorskih biljnih vrsta (područje Vetrnika – Natura 2000 Bohor).*

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	Območje / Područje	Habitatni tip / *Stanišni tip* (2008/2009)	Habitatni tip / *Stanišni tip* (DA/NE)	Nadm. višina / *Nadm. visina*	X	Y	Gospodarjenje / *Gospodarenje*	Ohranjenost / *Očuvanost*	Neugodno stanje / *Nepovoljno stanje*	Naravovarstvene strukture / *Strukturni elementi*
VE01	Kozje	/	ne	326	46,0778398	15,5413668	košnja	ugodno	delno zaraščanje	1
VE02	Vetrnik	intenzivno gojeni in sejani travniki	ne	726	46,0533466	15,4982486	paša	neugodno	zaraščanje	1
VE03	Reštanj	6210(*)	ne	764	46,0567273	15,4988089	košnja v kombinaciji s pašo	delno neugodno	intenzivno	
VE04	Vetrnik	6510	ne	761	46,0580699	15,4983428	paša	delno neugodno	zaraščanje	1
VE05	Vetrnik	6210(*)	da	750	46,0628531	15,4950253	košnja v kombinaciji s pašo	ugodno		
VE06	Vetrnik	6210(*) x 6230	da	722	46,0629349	15,4969131	nepokošeno	neugodno	zaraščanje	
VE07	Oslica	6210(*) x 6230	da	844	46,0674052	15,4846861	košnja	ugodno		
VE08	Vetrnik	6510	da	661	46,0694482	15,5134015	košnja	delno neugodno	intenzivno	
VE9	Vetrnik	intenzivno gojeni in sejani travniki; 6510	da	660	46,0690442	15,5132039	košnja	ugodno	+	
VE10	Vetrnik	6210(*) x 6510	da	616	46,0693224	15,5232764	košnja v kombinaciji s pašo	neugodno	zaraščanje	1
VE11	Vetrnik	6210(*) x 6510	ne	622	46,0698540	15,5211485	paša	delno neugodno	intenzivno	
VE12	Vetrnik	intenzivno sejani travniki	da	615	46,0695904	15,5217277	košnja	delno neugodno	intenzivno	
VE13	Vetrnik	6210(*) x 6510	da	619	46,0680892	15,5253589	košnja	ugodno		1
VE14	Vetrnik	6210(*) x 6510	da	595	46,0687605	15,5261150	košnja v kombinaciji s pašo	ugodno		1
VE15	Vetrnik	6210(*) x 6510	da	585	46,0688004	15,5252751	nepokošeno	ugodno		1
VE16	Vetrnik	6210(*) x 6510	ne	583	46,0690821	15,5246703	paša	neugodno	zaraščanje	2
VE17	Vetrnik	intenzivno gojeni in sejani travniki; 6210(*)	da	627	46,0678561	15,5271276	košnja v kombinaciji s pašo	ugodno		1
VE18	Vetrnik	6210(*)	da	640	46,0675039	15,5254567	košnja	ugodno		1
VE19	Vetrnik	6210(*) x 6510	da	467	46,0601598	15,5336847	košnja	ugodno		
VE20	Vetrnik	6210(*)	ne	502	46,0610037	15,5302160	nepokošeno	neugodno	zaraščanje	

Oznaka lokalitete / *Oznaka lokaliteta*	Območje / Področje	Habitatni tip / *Stanišni tip* (2008/2009)	Habitatni tip / *Stanišni tip* (DA/NE)	Nadm. višina / *Nadm. visina*	X	Y	Gospodarjenje / *Gospodarenje*	Ohranjenost / *Očuvanost*	Neugodno stanje / *Nepovoljno stanje*	Naravovarstvene strukture / *Strukturni elementi*
VE21	Vetrnik	6210(*)	da	514	46,0612287	15,5301924	košnja	ugodno		
VE22	Vetrnik	6210(*) x 6230	da	644	46,0581260	15,5545506	košnja	ugodno		
VE23	Vetrnik	6210(*) x 6230; 6510	da	649	46,0590582	15,5534097	košnja	ugodno		1
VE24	Mrčna Sela	6210(*)	da	467	46,0552912	15,5182330	košnja v kombinaciji s pašo	ugodno		
VE25	Mrčna Sela	6510	ne	343	46,0480016	15,5185912	košnja	delno neugodno	intenzivno	
VE26	Mrčna Sela	6510	ne	330	46,0499928	15,5297618	košnja	delno neugodno	intenzivno	
VE27	Gorjane	intenzivno gojeni in sejani travniki	ne	508	46,0486555	15,5462504	košnja	ugodno		
VE28	Gorjane	vinogradi	ne	501	46,0473695	15,5461214	košnja	delno neugodno	zaraščanje	
VE 29-30	Vetrnik	6210(*)	da	692	46,0586472	15,5509629	košnja	ugodno		

***** 1 posamezna drevesa/grmi; 2 visokodebelni travniški sadovnjak

** 1 pojedinačna stabla/grmovi; 2 travnjački voćnjak s visokostablašicama*

Tabela 2. *Zabeležene invazivne tujerodne rastlinske vrste (območje Vetrnika – Natura 2000 Bohor).*

Tablica 2. *Zabilježene invazivne strane biljne vrste (područje Vetrnika – Natura 2000 Bohor).*

Invazivne tujerodne vrste	VE01	VE02	VE03	VE04	VE05	VE06	VE07	VE08	VE09	VE10	VE11	VE12	VE13	VE14	VE15	VE16	VE17	VE18	VE19	VE 20	VE 21	VE 22	VE 23	VE 24	VE 25	VE 26	VE 27	VE 28	VE 29-30
Erigeron annuus	+	+		+	+	+			+						+	+			+	+		+	+	+	+			+	
Robinia pseudoacacia																			+										
Conyza canadensis																			+										
***Solidago* sp.**																							+						
Ambrosia artemisiifolia																									+				

***Tabela 3**. Zabeležene kukavičevke (območje Vetrnika – Natura 2000 Bohor).*

***Tablica 3**. Zabilježene orhideje (područje Vetrnika – Natura 2000 Bohor).*

Kukavičevke	VE01	VE02	VE03	VE04	VE05	VE06	VE07	VE08	VE09	VE10	VE11	VE12	VE13	VE14	VE15	VE16	VE17	VE18	VE19	VE 20	VE 21	VE 22	VE 23	VE 24	VE 25	VE 26	VE 27	VE 28	VE 29-30
Orchis morio					+																								+
Listera ovata					+																								+
Orchis ustulata					+																								+
Dactylorhiza sambucina					+	+																							+
Gymnadenia conopsea					+	+																+							+
Orchis tridentata					+																								+

Na štirih raziskovalnih površinah smo zabeležili tudi kukavičevke (Tabela 3). Ker je bil popis izveden le v enem dnevu, število evidentiranih kukavičevk ne odraža njihove dejanske razširjenosti na raziskovanih travnikih. Ob večkratnih obiskih posameznih raziskovalnih površin tekom celotne vegetacijske sezone bi bilo mogoče evidentirati večje število vrst in osebkov ter pridobiti celovitejšo sliko o razširjenosti kukavičevk na območju raziskave.

Na četiri istraživane plohe zabilježili smo i orhideje (Tablica 3). Budući da je popis proveden samo u jednom danu, broj evidentiranih orhideja ne odražava njihovu stvarnu rasprostranjenost na istraživanim travnjacima. Višekratnim obilascima pojedinih istraživanih ploha tijekom cijele vegetacijske sezone bilo bi moguće evidentirati veći broj vrsta i jedinki te dobiti cjelovitiju sliku o rasprostranjenosti orhideja na području istraživanja.

INDIKATORSKE RASTLINSKE VRSTE

INDIKATORSKE BILJNE VRSTE

Na raziskovalnih površinah smo zabeležili vse izbrane indikatorske vrste, ki so značilne za ekstenzivno upravljana suha travišča na območju Natura 2000 Bohor. Prisotnost indikatorskih vrst potrjuje, da se na pomembnem delu raziskovanih površin še vedno ohranjajo značilnosti vrstno bogatih travnikov kljub različnemu gospodarjenju.

Na istraživanim plohama zabilježili smo sve odabrane indikatorske vrste karakterističke za ekstenzivno upravljane suhe travnjake na području Natura 2000 Bohor. Prisutnost indikatorskih vrsta potvrđuje da su na značajnom dijelu istraživanih površina, unatoč različitom načinu gospodarenja, još uvijek očuvane značajke travnjaka bogatih vrstama .

Najpogosteje zabeležena indikatorska vrsta je bila ***Salvia pratensis***, ki je bila prisotna na skoraj vseh raziskovalnih površinah. Njena široka razširjenost kaže na razmeroma dobro ohranjeno travniško vegetacijo ter tradicionalno ekstenzivno rabo travnikov. Podobno sta bili pogosto zastopani tudi ***Thymus* sp.** in ***Bromus erectus***, ki sta značilni vrsti suhih travišč na karbonatni podlagi. Njuna pogosta prisotnost potrjuje ohranjenost osnovne floristične sestave habitatnega tipa 6210(*).

*Najčešće zabilježena indikatorska vrsta bila je **Salvia pratensis**, koja je bila prisutna na gotovo svim istraživanim plohama. Njezina široka rasprostranjenost ukazuje na relativno dobro očuvanu travnjačku vegetaciju te tradicionalno ekstenzivno korištenje travnjaka. Slično tome, često su bile zastupljene i **Thymus sp.** te **Bromus erectus**, koje su karakteristične vrste suhih travnjaka na karbonatnoj podlozi. Njihova česta prisutnost potvrđuje očuvanost osnovnog floristićkog sastava stanišnog tipa 6210(*).*

Razmeroma pogosto so bile zabeležene tudi vrste ***Buphthalmum salicifolium***, ***Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum***, ***Briza media***, ***Sanguisorba minor*** ter ***Rhinanthus* sp.**, ki skupaj tvorijo značilno floristično sestavo dobro ohranjenih suhih

*Razmjerno često zabilježeni su i **Buphthalmum salicifolium**, **Helianthemum nummularium subsp. obscurum**, **Briza media**, **Sanguisorba minor** te **Rhinanthus sp.**, koji zajedno čine karakterističan*

travnikov. Na nekaterih površinah smo potrdili tudi **navadni oslad *Filipendula hexapetala***, ki se pojavlja predvsem na globljih tleh. Na eni od površin smo evidentirali tudi ***Acinos alpinus***. Odsotnost slednje vrste ni presenetljiva, saj je vezana na izrazito plitva in s hranili revna tla (Tabela 4). Poleg indikatorskih vrst so bile zabeležene tudi preostale rastlinske vrste, značilne za suha travišča, kot so: *Teucrium chamaedrys*, *Polygala* sp., *Hippocrepis comosa*, *Plantago media*, *Pimpinella saxifraga*, *Carlina acaulis*. Na intenzivneje upravljanih površinah pa so bile pogostejše vrste mezofilnih travnikov in pašnikov, kot so *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *Plantago lanceolata*, *Galium mollugo*, *Lotus corniculatus* in *Trifolium pratense*, kar odraža vpliv intenzivnejše rabe in večje založenosti tal s hranili

*floristički sastav dobro očuvanih suhih travnjaka. Na nekim smo plohama potvrdili i vrstu **Filipendula hexapetala**, koja se pojavljuje uglavnom na dubljim tlima, dok smo na jednoj od površina evidentirali **Acinos alpinus**. Odsutnost potonje vrste na ostalim plohama nije iznenađujuća, budući da je vezana uz izrazito plitka i hranjivima siromašna tla (Tablica 4).*

Osim indikatorskih vrsta, zabilježene su i ostale biljne vrste karakteristične za suhe travnjake, kao što su: Teucrium chamaedrys, Polygala sp., Hippocrepis comosa, Plantago media, Pimpinella saxifraga, Carlina acaulis. Na intenzivnije upravljanim plohama pak su bile češće vrste mezofilnih travnjaka i pašnjaka, kao što su Achillea millefolium, Centaurea jacea, Plantago lanceolata, Galium mollugo, Lotus corniculatus i Trifolium pratense, što odražava utjecaj intenzivnijeg korištenja i veće opskrbljenosti tla hranjivima.

Tabela 4. *Indikatorske rastlinske vrste suhih travnikov na raziskovalnih površinah (Vetrnik – Natura 2000 Bohor).*

Tablica 4. *Indikatorske biljne vrste suhih travnjaka na istraživačkim površinama (Vetrnik – Natura 2000 Bohor).*

Indikatorske vrste	VE01	VE02	VE03	VE04	VE05	VE06	VE07	VE08	VE09	VE10	VE11	VE12	VE13	VE14	VE15	VE16	VE17	VE18	VE19	VE 20	VE 21	VE 22	VE 23	VE 24	VE 25	VE 26	VE 27	VE 28	VE 29-30
Bromopopsis erecta	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+		+	+	+			+		+
Koeleria pyramidata		+																											+
Briza media				+	+	+	+		+	+			+	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+		+
Sanguisorba minor	+				+	+	+	+	+								+	+	+		+	+		+					+
Acinos alpinus*																													+
Asperula cynanchica					+	+							+	+			+	+				+	+	+					+
Buphthalmum salicifolium	+	+			+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+			+	+	+					+
Anthyllis vulneraria					+	+							+				+	+				+	+	+					+
Helianthemum ovatum		+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
***Thymus* sp.**	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Trifolium montanum								+			+						+	+			+		+	+	+				+
***Rhianthus* sp.**					+	+	+	+		+	+		+	+	+	+		+					+	+					+
Salvia pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Filipendula hexapetala*	+			+				+		+	+		+	+			+	+	+	+	+				+	+	+	+	+

** vrsta plitkih, suhih i siromašnih tala; ** vrsta dubljih, umjereno vlažnih i hranjivima bogatijih tala*

* vrsta plitkih, suhih in siromašnih tal; ** vrsta globljih, zmerno vlažnih in bolj hranljivih tal



***Slika 6**. Travnik VE 29-30 v ugodnem ohranitvenem stanju s prisotnimi indikatorskimi rastlinskimi vrstami (Foto: Jevšnik E.).*

***Slika 6**. Travnjak VE 29-30 u povoljnom stanju očuvanosti s prisutnim indikatorskim biljnim vrstama (Foto: Jevšnik E.).*

ZAKLJUČEK

Popis indikatorskih rastlinskih vrst na 30 raziskovalnih površinah je pokazal, da se na območju Natura 2000 Bohor še vedno ohranjajo številni kakovostni ekstenzivni suhi travniki z značilno floristično sestavo. Prisotnost večine izbranih indikatorskih vrst potrjuje dobro ohranjenost pomembnega dela raziskovanih površin ter njihov velik naravovarstveni pomen. Rezultati so hkrati pokazali, da na posameznih travnikih prihaja do postopnega slabšanja stanja zaradi zaraščanja, opuščanja tradicionalnega gospodarjenja ali intenzivnejše rabe. Na teh površinah se zmanjšuje delež značilnih vrst

ZAKLJUČAK

Popis indikatorskih biljnih vrsta na 30 istraživanih ploha pokazao je da se na području Natura 2000 Bohor još uvijek očuvaju brojni kvalitetni ekstenzivni suhi travnjaci s karakterističnim florističkim sastavom. Prisutnost većine odabranih indikatorskih vrsta potvrđuje dobru očuvanost značajnog dijela istraživanih ploha te njihovu veliku važnost za zaštitu prirode. Rezultati su također pokazali da na pojedinim travnjacima dolazi do postupnog pogoršanja stanja zbog zarastanja, napuštanja tradicionalnog gospodarenja ili intenzivnijeg korištenja. Na tim se plohama

suhih travišč, vrst značilnih za intenzivno upravljane travnike ter prisotnost invazivnih tujerodnih rastlin pa se povečuje. Ohranjanje habitatnih tipov je zato neposredno odvisno od nadaljnjega izvajanja ustreznih upravljavskih ukrepov, predvsem redne košnje, preprečevanja zaraščanja in omejevanja vnosa hranil.

Podatki, zbrani v okviru projekta CarEx, predstavljajo pomembno izhodišče za nadaljnje spremljanje stanja suhih travnikov na območju Vetrnika. V prihodnje bi bilo smiselno popise indikatorskih rastlinskih vrst razširiti na celotno območje Natura 2000 Bohor, saj bi s tem pridobili celovitejši vpogled v razširjenost in ohranjenost vrstno bogatih travišč. Takšni podatki bodo pomembna podlaga za spremljanje dolgoročnih sprememb vegetacije, vrednotenje uspešnosti naravovarstvenih ukrepov ter načrtovanje učinkovitega upravljanja suhih travnikov v Kozjanskem parku.

smanjuje udio karakterističnih vrsta suhih travnjaka, dok se povećava udio vrsta karakterističnih za intenzivno upravljane travnjake te prisutnost invazivnih stranih biljaka. Očuvanje stanišnih tipova stoga izravno ovisi o daljnjem provođenju odgovarajućih upravljačkih mjera, prije svega redovitoj košnji, sprječavanju zarastanja i ograničavanju unosa hranjivih tvari.

Podaci prikupljeni u okviru projekta CarEx predstavljaju važno polazište za daljnje praćenje stanja suhih travnjaka na području Vetrnika. U budućnosti bi bilo smisleno popise indikatorskih biljnih vrsta proširiti na cijelo područje Natura 2000 Bohor, čime bi se dobio cjelovitiji uvid u rasprostranjenost i očuvanost travnjaka bogatih vrstama . Takvi će podaci biti važna osnova za praćenje dugoročnih promjena vegetacije, vrednovanje uspješnosti mjera zaštite prirode te planiranje učinkovitog upravljanja suhim travnjacima u Kozjanskom parku.

DNEVNI METULJI SUHIH TRAVNIKOV V PARKU PRIRODE »ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE« IN KOZJANSKEM PARKU

DANJI LEPTIRI SUHIH TRAVNJAKA U PARKU PRIRODE „ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE“ I KOZJANSKOM PARKU

Dr. Sc. Martina Šašić; Damjan Milošević, HPM

UVOD

V okviru projekta Interreg SI-HR CarEx smo v letih 2024, 2025 in 2026 izvajali popisovanje vrst dnevnih metuljev na suhih hribovskih travnikih na območju Parka prirode »Žumberak - Samoborsko gorje« in Kozjanskega parka. Ker številčnost osebkov travniškega postavneža v Kozjanskem parku ni bila zadostna za izvedbo označevanja osebkov za potrebe ugotavljanja njihovega gibanja iz delovnega sklopa 4, so tukaj navedeni rezultati raziskave njihove razširjenosti.

UVOD

U sklopu Interreg SI-HR projekta CarEx tijekom 2024., 2025. i 2026. godine provodili smo popisivanje vrsta danjih leptira na suhim brdskim travnjacima na području Parka prirode „Žumberak - Samoborsko gorje” i Kozjanskog parka. Obzirom da brojnost jedinki močvarne riđe u Kozjanskom parku nije bila dovoljna za provođenje markiranja jedinki za potrebe utvrđaivanja njihova kretanja iz radnog paketa 4, rezultati istraživanja njihove rasprostranjenosti nevedeni su ovdje.

METODE

Za potrebe raziskovanja vrstne pestrosti na izbranih ploskvah smo uporabili metode, ki poleg pestrosti zbirajo tudi podatke o številčnosti vrst. Za monitoring metuljev smo tako uporabili dve standardni metodi: metodo linijskega transekta na območju Parka prirode »Žumberak -Samoborsko gorje« in 15-minutne popise na območju Kozjanskega parka. Za različne metode popisovanja smo se odločili zaradi manjših površin raziskanih travnikov v Kozjanskem parku.

METODE

Za potrebe istraživanja raznolikosti vrsta na izabranim plohama koristili smo metode koje osim raznolikosti prikupljaju i podatke o brojnosti vrsta. To su dvije standardne metode: metoda linijskog transekta na području Parka prirode „Žumberak - Samoborsko gorje“ i 15-minutnih popisa na području Kozjanskog parka. Za različite metode popisivanja odlučili smo se zbog manjih površina istraživanih travnjaka u Kozjanskom parku.

Transekt je v naprej določena pot, dolga približno en kilometer, na kateri popisujemo metulje (Pollard in Yates, 1993; Pellet in sod. 2012). Vrste popisujemo tako, da jih popišemo vse, ki jih opazimo do 5 metrov pred in nad nami ter 2,5 metra na vsako stran. Popisi se izvajajo v času, ko so metulji aktivni med 9. in 17. uro. V Sloveniji in na Hrvaškem se monitoring izvaja od aprila do septembra, sredi dneva, ko ni dežja ali močnejšega vetra. Transekte je treba obiskovati redno, približno enkrat tedensko. V terenski sezoni 2024 smo določili transekte, ki smo jih redno obiskovali v letih 2025 in 2026.

Transekt je fiksna ruta, duljine približno jednog kilometra, na kojoj popisujemo leptire (Pollard i Yates, 1993; Pellet i sur. 2012). Vrste popisujemo na na fiksnoj ruti oko 1 km duljine, te gledamo na udaljenosti do 5 metara ispred i iznad nas, te 2,5 metara sa svake strane. Popisi se rade u vrijeme aktivnosti jedinki od 9-17 sati. U Sloveniji i Hrvatskoj monitoring se provodi od travnja do rujna, sredinom dana, kada nema kiše ni jačeg vjetra. Transekte je potrebno obilaziti redovito, otprilike jednom tjedno. U terenskoj sezoni 2024. godine odredili smo transekte koje smo redovito obilazili u 2025. i 2026. godini.

15-minutni popisi sledijo večini enakih pravil kot transektni popisi, z razliko, da nimamo v naprej določene poti in čas popisovanja omejimo na 15 minut. So kompromisna rešitev za območja, manjša od 1 km. Po potrebi lahko čas ustavimo za identifikacijo metuljev. Prednost te metode je enostavnost izvedbe, možnost izvajanja na površinah, manjših od enega kilometra, ter možnost uporabe tudi v kombinaciji z metodo transekta. Popisi v Kozjanskem parku so bili izvedeni v terenskih sezonah 2024 in 2025.

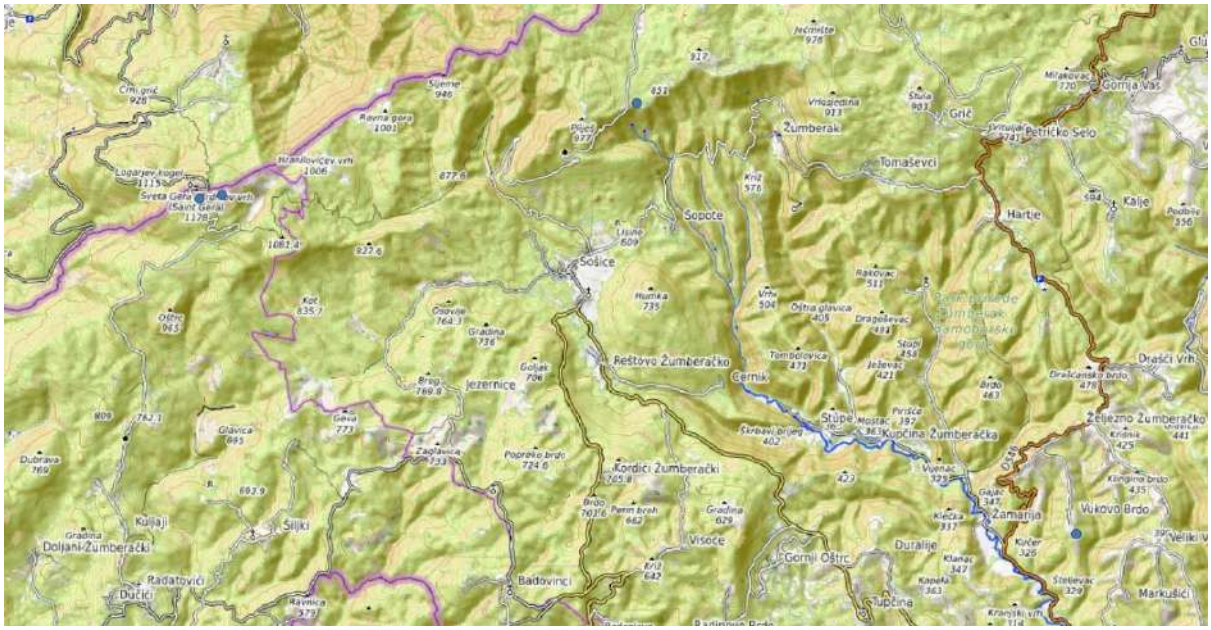
15-minutni popisi slijede većinu pravila kao i transektni popisi, s razlikom da nemamo fiksnu rutu i ograničavamo vrijeme popisivanja na 15 minuta. Kompromisno su rješenje za područja manja od 1 km. Po potrebi zaustavljamo vrijeme za identifikaciju vrsta. Prednost ove metode je jednostavnost provođenja, mogućnost provođenja na površinama manjim od jednog kilometra, te se može koristiti i u kombinaciji s metodom transekta. Popisi u Kozjanskom parku rađeni su u terenskim sezonama 2024. i 2025. godine.

Na območju Parka prirode »Žumberak - Samoborsko gorje« smo popisovanje izvajali na dveh transektih na lokaliteti Sveta Gera ter po enem transektu na lokalitetah Rajska vrata in Vukovo brdo (Slika 1). Na drugih lokalitetah z ustreznim habitatnim tipom, kot so Gračac Slavetički, Tupčina in Kaštanice, smo občasno beležili prisotne vrste, vendar nismo imeli transektov, ki bi jih redno obiskovali.

Na području Parka prirode „Žumberak - Samoborsko gorje“ popisivanje smo provodili na dva transekta na lokalitetu Sveta Gera te po jednom transektu na lokalitetima Rajska vrata i Vukovo brdo (Slika 1). Na drugim lokalitetima s odgovarajućim stanišnim tipom kao što su Gračac Slavetički, Tupčina i Kaštanice povremeno smo bilježili prisutne vrste, ali nismo imali redovito obilažene transekte.

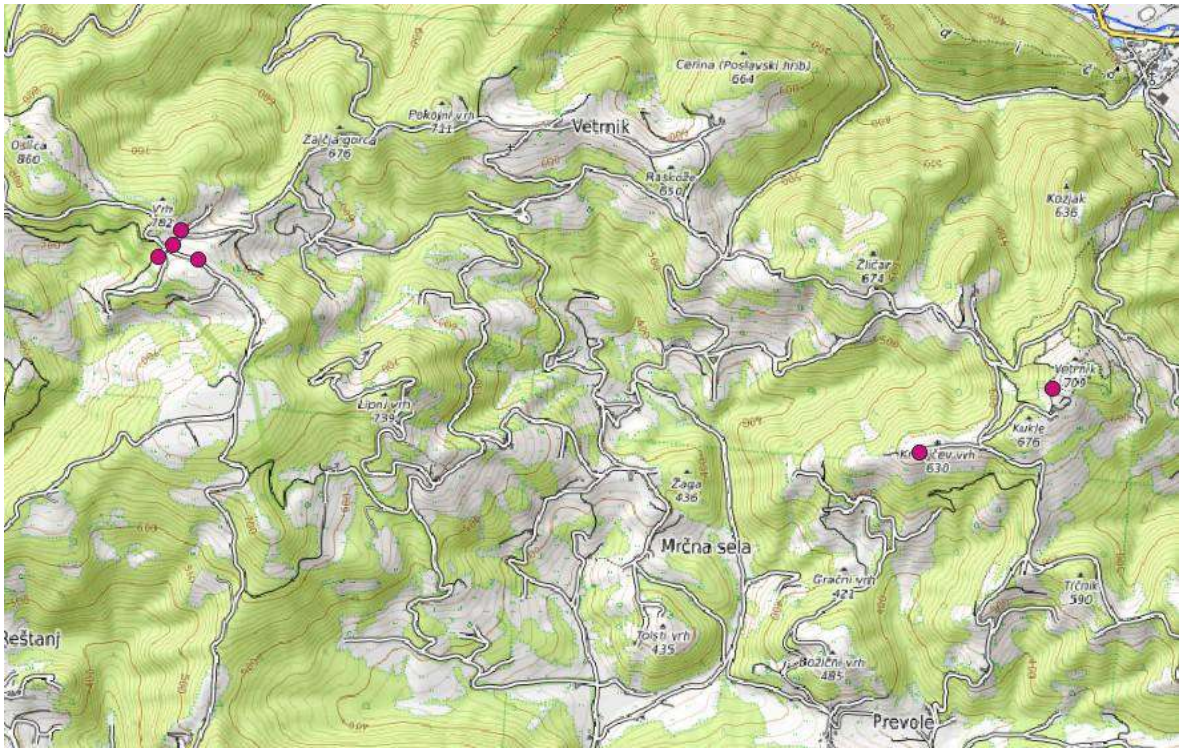
Na območju Kozjanskega parka smo popisovanje izvajali na štirih travnikih na lokaliteti Jevški vrh ter po enem travniku na lokalitetah Županov breg in JZ Kozjanski park (Slika 2).

Na području Kozjanskog parka popisivanje smo provodili na četiri travnjaka na lokalitetu Jevški vrh, te po jednom travnjaku na lokalitetima Županov breg i JZ Kozjanski park (Slika 2).



Slika 1. *Območja v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« na katerih so narejeni popisi metuljev.*

Slika 1*. Područja u Parku prirode „Žumberak – Samoborsko gorje" na kojima su rađeni popisi leptira.*



Slika 2*. Območja v Kozjanskem parku na katerih so narejeni popisi metuljev.*

Slika 2. *Područja u Kozjanskom parku na kojima su rađeni popisi leptira.*

REZULTATI

Na območju Parka prirode »Žumberak - Samoborsko gorje« smo transekte obiskali šestkrat v letu 2025 in petkrat v letu 2026. Na območju Kozjanskega parka so bile raziskovane lokacije obiskane po enajstkrat v letih 2024 in 2025. Razlika v pogostosti popisovanja je bila predvsem posledica težje dostopnosti terena na Žumberku in se odraža v številčnosti zabeleženih osebkov, ne pa tudi v številu zabeleženih vrst. Na območju Parka prirode »Žumberak - Samoborsko gorje« je bilo skupno zabeleženih 66 vrst s skupno 1196 zabeleženimi osebki (Tabela 1), na območju Kozjanskega parka pa je bilo zabeleženih skupno 56 vrst s skupno 3825 osebki (Tabela 2).

Najpogosteje zabeleženi in najštevilčnejši vrsti na obeh območjih sta *Melanargia galathea* in *Maniola jurtina*. Sledijo *Melitaea athalia*, *Lysandra bellargus* in *Plebejus argus* na Žumberku ter *Leptidea sinapis/juvernica*, *Polyommatus icarus* in *Melitea athalia* na Kozjanskem.

Nekatere vrste, kot so *Pararge aegeria*, *Celastrina argiolus* in *Limenitis reducta*, so bile zabeležene posamično, vendar zato, ker so tipične vrste gozdnih poti in robov.

Poleg že omenjenega travniškega postavneža je edina vrsta s seznama Direktive o habitatih (Dodatek 4) črni apolon *Parnassius mnemosyne*, ki je pogost na območju Sv. Gere.
Od skupno 17 indikatorskih vrst travniških habitatov v Evropi (van Swaay in sod., 2019) smo na območju Parka prirode »Žumberak - Samoborsko gorje« zabeležili 12 vrst (*Anthocharis cardamines*, *Coenonympha pamphilus*, *Cupido minimus*, *Cyaniris semiargus*, *Erynnis tages*, *Euphydryas*

REZULTATI

Na području Parka prirode „Žumberak - Samoborsko gorje“ transekte smo obišli šest puta u 2025. godini i pet puta u 2026. godini. Na području Kozjanskog parka istraživane lokacije obiđene su po jedanaest puta u 2024. i 2025. godini. Razlika u učestalosti popisivanja uzrokovana je uglavnom težom pristupačnosti terena na Žumberku te se odražava u brojnosti zabilježenih jedinki ali ne i u broju zabilježenih vrsta. Na području „Parka prirode Žumberak - Samoborsko gorje“ zabilježeno je ukupno 66 vrsta s ukupno 1196 zabilježenih jedinki (Tablica 1), a na području Kozjanskog parka zabilježeno je ukupno 56 vrsta s ukupno 3825 zabilježenih jedinki (Tablica 2).

Najčešće bilježene i najbrojnije vrste na oba područja su Melanargia galathea i Maniola jurtina. Slijede im Melitaea athalia, Lysandra bellargus i Plebejus argus na Žumberku te Leptidea sinapis/juvernica, Polyommatus icarus i Melitea athalia na Kozjanskom.

Dio vrsta kao što su Pararge aegeria, Celastrina argiolus i Limenitis reducta su pojedinačno bilježene ali iz razloga sto su tipične vrste šumskih puteva i rubova.

Osim već sponmjane močvarne riđe jedina vrsta s popisa Direktive o staništima (Dodatak 4) je crni apolon Parnasiuss mnemosyne koji je čest na području Sv. Gere. Od ukupno 17 indikatorskih vrsta travnjačkih staništa u Europi (van Swaay i sur, 2019) na području Parka prirode „Žumberak - Samoborsko gorje“ zabilježili smo 12 vrsta (Anthocharis cardamines, Coenonympha pamphilus, Cupido minimus, Cyaniris semiargus, Erynnis tages, Euphydryas aurinia, Lycaena phlaeas, Lysandra bellargus, Lysandra coridon, Maniola jurtina, Ochlodes sylvanus i Polyommatus icarus),

aurinia, *Lycaena phlaeas*, *Lysandra bellargus*, *Lysandra coridon*, *Maniola jurtina*, *Ochlodes sylvanus* in *Polyommatus icarus*), prav tako pa tudi na območju Kozjanskega parka (*Anthocharis cardamines*, *Coenonympha pamphilus*, *Cupido minimus*, *Cyaniris semiargus*, *Lycaena phlaeas*, *Lasiomata megera*, *Lysandra bellargus*, *Lysandra coridon*, *Maniola jurtina*, *Ochlodes sylvanus*, *Phengaris arion* in *Polyommatus icarus*).

kao i na području Kozjanskog parka (Anthocharis cardamines, Coenonympha pamphilus, Cupido minimus, Cyaniris semiargus, Lycaena phlaeas, Lasiomata megera, Lysandra bellargus, Lysandra coridon, Maniola jurtina, Ochlodes sylvanus, Phengaris arion i Polyommatus icarus).

Tabela 1. *Število osebkov metuljev popisanih na raziskovalnih površinah v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«.*

Tablica 1. *Broj jedinki leptira popisanih na istraženim lokalitetima u Parku prirode „Žumberak – Samoborsko gorje".*

Ime vrste	Rajska vrata	Sveta Gera	Vukovo Brdo	Cijelo područje PPŽSG
Aglais io	1	7	0	8
Aglais urticae	0	17	0	17
Anthocharis cardamines	7	12	3	22
Aphantopus hyperantus	0	1	0	1
Aporia crataegi	4	3	1	8
Fabriciana adippe	3	0	0	3
Argynnis pandora	0	1	0	1
Argynnis paphia	3	0	0	3
Aricia agestis	1	5	10	16
Boloria dia	56	1	12	69
Brenthis daphne	15	1	0	16
Brenthis hecate	8	0	5	13
Brenthis ino	14	0	0	14
Brintesia circe	0	1	3	4
Celastrina argiolus	1	2	1	4
Coenonympha arcania	3	8	1	12
Coenonympha glycerion	8	4	0	12
Coenonympha pamphilus	3	2	30	35
Colias crocea	3	16	11	30
Cupido alcetas	2	1	0	3
Cupido argiades	0	0	3	3
Cupido minimus	6	2	0	8
Cyaniris semiargus	4	10	0	14
Erebia aethiops	8	0	0	8
Erynnis tages	0	0	1	1
Euphydryas aurinia	4	39	0	43

Everes decoloratus	1	0	0	1
Gonepteryx rhamni	61	4	1	66
Hamearis lucina	1	2	0	3
Heteropterus morpheus	1	0	0	1
Iphiclides podailirius	6	1	6	13
Issoria lathonia	1	15	0	16
Leptidea sinapis/juvernica	13	8	23	44
Limenitis reducta	1	0	0	1
Lycaena alciphron	2	0	0	2
Lycaena hippothoe	0	8	0	8
Lycaena phlaeas	2	1	0	3
Lycaena tityrus	0	0	1	1
Lysandra bellargus	31	6	47	84
Lysandra coridon	6	0	0	6
Maniola jurtina	41	16	58	115
Melanargia galathea	52	54	10	116
Meleageria daphnis	1	0	0	1
Melitaea athalia	11	84	4	99
Melitaea cinxia	12	1	3	16
Melitaea diamina	1	0	0	1
Melitaea didyma	5	0	1	6
Melitaea phoebe	2	4	3	9
Ochlodes sylvanus	6	3	1	10
Papilio machaon	3	10	1	14
Pararge aegeria	0	1	0	1
Parnassius mnemosyne	1	12	0	13
Phengaris alcon rebeli	0	1	0	1
Pieris brassicae	3	4	0	7
Pieris napi	1	9	1	11
Pieris rapae	2	0	0	2
Plebejus argus	0	0	71	71
Polygonia c-album	2	2	0	4
Polyommatus daphnis	1	0	0	1
Polyommatus dorylas	0	0	3	3
Polyommatus icarus	7	9	16	32
Pyrgus malvae	0	0	1	1
Speyeria aglaja	2	2	0	4
Thymelicus lineola	0	2	0	2
Vanessa atalanta	7	5	0	12
Vanessa cardui	16	8	3	27
Skupno število osebkov / U*kupan broj jedinki*	**456**	**405**	**335**	**1196**
Skupno število vrst / U*kupan broj vrsta*	**53**	**45**	**31**	**66**

***Tabela 2**. Število osebkov metuljev popisanih na raziskovalnih površinah v Kozjanskem parku.*

***Tablica 2.** Broj jedinki leptira popisanih na istraženim lokalitetima u Kozjanskom parku.*

Ime vrste	Jevški vrh SUM	Travnik_JZ KP	Županov breg SUM	Kozjanski park ukupno/skupno
Anthocharis cardamines	2	1	0	3
Argynnis paphia	2	0	1	3
Aricia agestis	15	1	4	20
Boloria dia	39	84	28	151
Brenthis daphne	0	0	1	1
Brenthis hecate	2	8	3	13
Brintesia circe	12	16	4	32
Celastrina argiolus	1	0	1	2
Coenonympha arcania	0	1	1	2
Coenonympha glycerion	99	86	37	222
Coenonympha pamphilus	93	29	24	146
Colias crocea	49	16	24	84
Cupido argiades	9	16	5	30
Cupido minimus	34	0	29	63
Cyaniris semiargus	4	3	0	7
Erebia aethiops	0	0	6	6
Fabriciana adippe	1	1	1	3
Fabriciana niobe	24	3	0	27
Gonepteryx rhamni	18	0	13	31
Hesperia comma	30	5	2	37
Heteropterus morpheus	2	1	1	4
Hipparchia fagi	0	1	1	2
Iphiclides podalirius	2	2	5	9
Issoria lathonia	1	1	4	6
Lasiommata megera	0	1	0	1
Leptidea morsei	0	1	1	2
Leptidea sinapis/juvernica	117	100	112	329
Lycaena phlaeas	4	1	0	5
Lycaena tityrus	2	0	0	2
Lysandra bellargus	48	1	49	98
Lysandra coridon	13	0	8	21
Maniola jurtina	265	121	170	556
Melanargia galathea	449	197	334	980
Melitaea athalia	135	80	54	269
Melitaea cinxia	12	0	1	13
Melitaea didyma	21	32	20	73
Melitaea phoebe	17	7	10	34

Minois dryas	1	5	12	18
Ochlodes sylvanus	3	0	1	4
Papilio machaon	7	12	26	45
Phengaris alcon rebeli	4	0	3	7
Phengaris arion	0	2	0	2
Pieris brassicae	1	0	2	3
Pieris napi	0	1	0	1
Pieris rapae	7	4	2	13
Plebejus argus	34	2	2	38
Plebejus idas	2	0	1	3
Polyommatus dorylas	13	0	21	34
Polyommatus icarus	181	42	73	296
Polyommatus thersites	1	0	0	1
Pseudophilotes vicrama	0	0	3	3
Pyrgus alveus	0	1	0	1
Thymelicus sylvestris	26	26	0	52
Vanessa atalanta	1	0	0	1
Vanessa cardui	7	3	3	13
Zerynthia polyxena	0	0	3	3
Skupno število osebkov / *Ukupan broj jedinki*	**1810**	**914**	**1106**	**3825**
Skupno število vrst / *Ukupan broj vrsta*	**45**	**38**	**44**	**56**

Med leti 2024 in 2026 smo izvedli popise metulja travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) na določenih raziskovalnih površinah znotraj območja Natura 2000 Bohor. Raziskovalne površine so bile razdeljene na dve območji (Slika 3). Skupno je bilo popisanih 11 travniških površin s skupno površino 24 ha. Hranilne rastline so bile prisotne na vseh površinah, medtem ko je bila prisotnost vrste v vseh treh letih zabeležena le na eni površini. Na njej je bila zabeležena zelo majhna številčnost, oziroma le nekaj osebkov. V prvem letu (2024) so bili zabeleženi 4 osebki, v drugem letu (2025) le en osebek, v tretjem letu (2026) pa je bilo zabeleženih 6 osebkov (Tabela 3).

Između 2024. i 2026. godine proveli smo istraživanja močvarne riđe (Euphydryas aurinia) na odabranim istraživačkim površinama unutar područja Natura 2000 Bohor. Istraživačke površine podijeljene su u dva područja (Slika 3). Ukupno je istraženo 11 travnjačkih površina ukupne površine 24 ha. Hranidbene biljke bile su prisutne na svim površinama, dok je prisutnost vrste tijekom sve tri godine zabilježena samo na jednoj površini. Na tom je travnjaku zabilježena vrlo mala brojnost, odnosno svega nekoliko jedinki. U prvoj godini (2024.) zabilježene su 4 jedinke, u drugoj godini (2025.) samo jedna jedinka, a u trećoj godini (2026.) zabilježeno je 6 jedinki (Tablica 3).

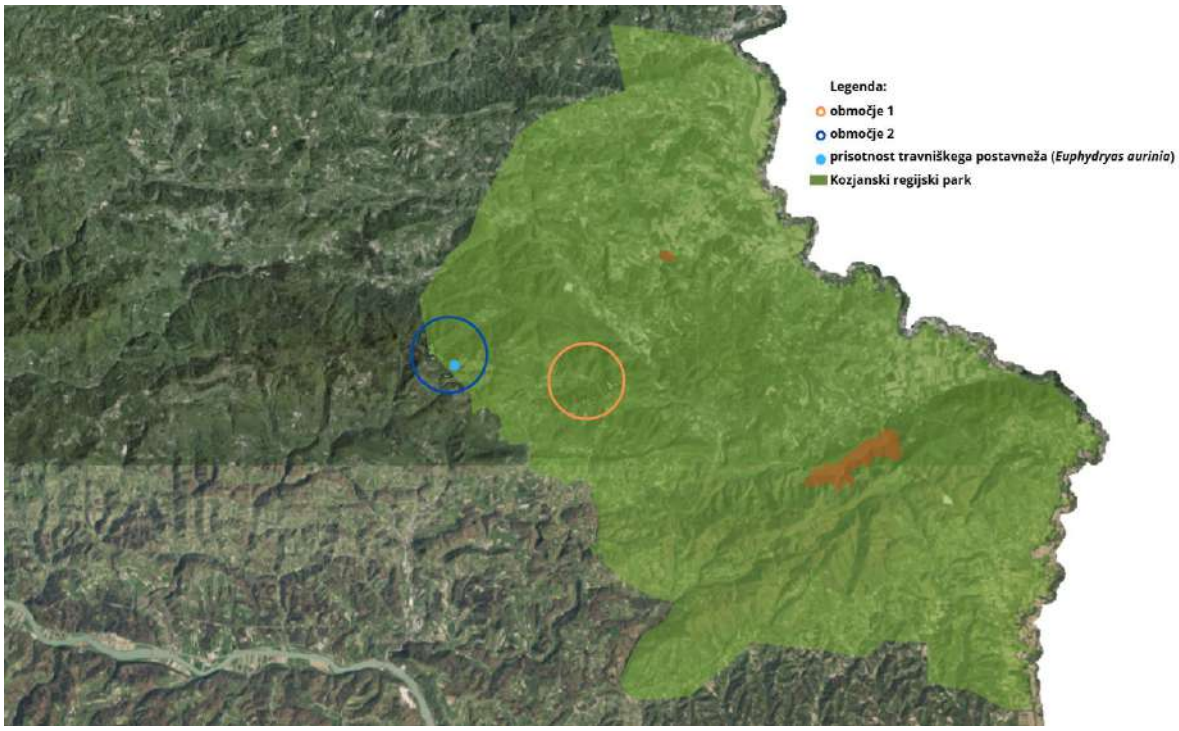
Raziskave so bile izvedene z namenom ugotavljanja razširjenosti in pojavljanja vrste na območju Vetrnika – Natura 2000 Bohor,

Istraživanja su provedena s ciljem utvrđivanja rasprostranjenosti i pojavljivanja vrste na području Vetrnika – Natura 2000

rezultati raziskav na izbranih površinah pa kažejo, da je trenutno stanje populacije zaskrbljujoče.

***Tabela 3**. Številčnost metulja travniškega postavneža (Euphydryas aurinia) na raziskovalnih površinah znotraj območja Natura 2000 Bohor.*

Terenska sezona	2024	2025	2026
Število najdenih osebkov. / *Broj pronađenih jedinki.*	4	1	6



***Slika 3**. Raziskovalne površine razdeljene na dve območji (območje 1 in 2) ter površina, kjer je bil najden metulj travniški postavnež (Euphydryas aurinia)*

Bohor, a rezultati istraživanja na odabranim površinama upućuju na to da je trenutačno stanje populacije zabrinjavajuće.

***Tablica 3**. Brojnost leptira močvarnog riđe (Euphydryas aurinia) na istraživačkim površinama unutar područja Natura 2000 Bohor.*

***Slika 3**. Istraživačke površine podijeljene na dva područja (područje 1 i područje 2) te površina na kojoj je pronađena močvarna riđa (Euphydryas aurinia)*

ZAKLJUČEK

Triletna raziskava favne dnevnih metuljev na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« in Kozjanskega parka v Sloveniji je potrdila izjemno ekološko vrednost in visoko biotsko raznovrstnost teh čezmejnih zavarovanih območij. Kljub metodološkim razlikam v pogostosti terenskih ogledov, ki so bile posledica težje dostopnosti terena na Žumberku v primerjavi s Kozjanskim parkom, dobljeni rezultati zagotavljajo jasen vpogled v bogastvo in stanje lokalnih populacij.

Čeprav se je razlika v dinamiki terenskega dela odrazila v skupnem številu zabeleženih osebkov, se pa ni v raznolikosti vrst. Z zabeleženimi **66 vrstami na Žumberku** in **56 vrstami v Kozjanskem parku** raziskovana območja zajemajo pomemben delež celotne favne dnevnih metuljev obeh držav, ki posamezno štejeta približno 200 vrst.

Posebej pomemben je podatek, da je bilo na obeh območjih zabeleženih 12 od skupno 17 ciljnih vrst metuljev travniških habitatov. To dejstvo neposredno kaže na izjemno ohranjenost, strukturno raznolikost in ekološko funkcionalnost tamkajšnjih travnikov.

Smernice za varstvo in ohranjanje območij:

1. **Ohranjanje travniških habitatov pred sukcesijo:** Metulji travnikov so neposredno odvisni od tradicionalnega, ekstenzivnega načina rabe zemljišč (košnja in paša). Glavno grožnjo temu bogastvu predstavlja opuščanje kmetijskih površin in posledično zaraščanje (sukcesija) habitatov v grmičevje in gozd.

ZAKLJUČAK

Trogodišnje istraživanje faune danjih leptira na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ i Kozjanskog parka u Sloveniji potvrdilo je iznimnu ekološku vrijednost i visoku bioraznolikosti ovih prekograničnih zaštićenih područja. Unatoč metodološkim razlikama u učestalosti obilazaka, uzrokovanim težom pristupačnošću terena na Žumberku u odnosu na Kozjanski park, dobiveni rezultati pružaju jasan uvid u bogatstvo i stanje lokalnih populacija.

*Dok se razlika u dinamici terenskog rada odrazila na ukupnu brojnost zabilježenih jedinki ali ne i raznolikosti vrsta. Sa zabilježenih **66 vrsta na Žumberku** i **56 vrsta u Kozjanskom parku**, istraživana područja obuhvaćaju značajan udio ukupne faune danjih leptira obje države, koje pojedinačno broje oko 200 vrsta.*

Osobito je značajan podatak da je na oba područja zabilježeno 12 od ukupno 17 ciljanih vrsta leptira travnjačkih staništa. Ova činjenica izravno ukazuje na izuzetnu očuvanost, strukturnu raznolikost i ekološku funkcionalnost tamošnjih travnjaka.

Smjernice za zaštitu i očuvanje područja:

1. ***Očuvanje travnjačkih staništa od sukcesije:** Leptiri travnjaka izravno ovise o tradicionalnom, ekstenzivnom načinu korištenja zemljišta (košnja i ispaša). Glavnu prijetnju ovom bogatstvu predstavlja napuštanje poljoprivrednih površina i posljedična zarastanje (sukcesija) staništa u šikaru i šumu.*

2. **Čezmejno sodelovanje:** Podobnost in komplementarnost favne Žumberka in Kozjanskega parka zahtevata usklajene ukrepe upravljanja in monitoringa na obeh straneh meje.

3. **Prilagoditev ukrepov upravljanja:** Čeprav so manjši travniki na Žumberku prostorsko omejeni, predstavljajo ključne mikrohabitate in zatočišča za specifične vrste ter jih je treba vključiti v posebne ukrepe ohranjanja.

4. **Nadaljevanje monitoringa:** Razlike v številu osebkov kažejo na potrebo po nadaljevanju večletnega spremljanja stanja, da bi bilo mogoče razlikovati med naravnimi populacijskimi trendi in vplivi antropogenih dejavnikov ter podnebnih sprememb.

Podlaga za ohranjanje teh območij temelji na dejstvu, da metulji služijo kot odlični bioindikatorji, njihova raznolikost na Žumberku in v Kozjanskem parku pa je dokaz ohranjenosti celotnih ekosistemov, ki zahtevajo aktivno upravljanje habitatov.

*2. **Prekogranična suradnja:** Sličnost i komplementarnost faune Žumberka i Kozjanskog parka zahtijevaju usklađene mjere upravljanja i monitoringa s obje strane granice.*

*3. **Prilagodba mjera upravljanja:** Iako su manje livade na Žumberku prostorno ograničene, one predstavljaju ključna mikrostaništa i refugije za specifične vrste te ih treba obuhvatiti posebnim mjerama očuvanja.*

*4. **Nastavak monitoringa:** Razlike u brojnosti jedinki ukazuju na potrebu za nastavkom višegodišnjeg praćenja stanja kako bi se razlučili prirodni populacijski trendovi od utjecaja antropogenih čimbenika i klimatskih promjena.*

Uporište za očuvanje ovih područja leži u činjenici da leptiri služe kao izvrsni bioindikatori, a njihova raznolikost na Žumberku i u Kozjanskom parku dokaz je očuvanosti cjelokupnih ekosustava koji zahtijevaju aktivno upravljanje staništima.

LITERATURA

Pellet, J., Bried, J. T., Parietti, D., Gander, A., Heer, P. O., Cherix, D., & Arlettaz, R. (2012). Monitoring butterfly abundance: beyond Pollard walks. PloS one, 7(7), e41396. doi:10.1371/journal.pone.0041396.

Pollard, E, and TJ Yates (1993) Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation. Chapman &. Hall, London, UK.

Van Swaay C.A.M., Dennis E.B., Schmucki R., Sevilleja C.G., Balalaikins M., Botham M., Bourn N., Brereton T., Cancela J.P., Carlisle B., Chambers P., Collins S., Dopagne C., Escobés R., Feldmann R., Fernández-García J. M., Fontaine B., Gracianteparaluceta A., Harrower C., Harpke A., Heliölä J., Komac B., Kühn E., Lang A., Maes D., Mestdagh X., Middlebrook I., Monasterio Y., Munguira M.L., Murray T.E., Musche M., Õunap E., Paramo F., Pettersson L.B., Piqueray J., Settele J., Stefanescu C., Švitra G., Tiitsaar A., Verovnik R., Warren M.S., Wynhoff I. & Roy, D.B., 2019. The EU Butterfly Indicator for Grassland species: 1990-2017: Technical Report. Butterfly Conservation Europe & ABLE/eBMS.

Zakšek, B., 2020. Travniški postavnež (Euphydryas aurinia) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214). Končno poročilo. Projekt LIFE-IP NATURA.SI (LIFE17 IPE/SI/000011). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 12 str., digitalne priloge.

TRAVNIŠKE PTICE GNEZDILKE V PARKU PRIRODE »ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE«

GNIJEŽĐENJE PTICA TRAVNJAKA U PARKU PRIRODE „ŽUMBERAK – SAMOBORSKO GORJE“

Louie Taylor; Dr. sc. Jelena Kralj, ZZO HAZU

UVOD

V okviru projekta Interreg Slovenija – Hrvaška CarEx smo v letih 2024 in 2025 izvedli raziskavo gnezditvenih ptic v travniških površin v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«. Poleg značilnih vrst travniških habitatov smo zabeležili tudi vrste gozdnih in okoliških habitatov, ki se prehranjujejo na travnikih ali naseljujejo obrobne habitate. V tem poročilu podajamo rezultate dvoletne raziskave.

UVOD

U sklopu Interreg Slovenija – Hrvatska CarEx projekta proveli smo 2024. i 2025. godine istraživanje ptica gnjezdarica travnjačkih staništa na području Parka Prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“. Uz tipične vrste travnjačkih staništa, bilježili smo i vrste šuma i okolnih staništa koje se na travnjacima hrane ili nastanjuju rubna staništa. U ovom izvješću predstavljamo rezultate dvogodišnjeg istraživanja.

METODE

Za ugotavljanje biotske raznovrstnosti travišč na obravnavanem območju smo izvedli raziskavo biotske raznovrstnosti ptic s klasično metodo štetja na točkah (Bibby et al., 1992). Zabeležili smo vse ptice v radiju 50 m od točke (notranji pas) in vse ptice zunaj tega območja (zunanji pas), vendar v tem poročilu analiziramo le ptice iz notranjega pasu. Zaradi relativno majhnih površin travišč je bio zunanji pas vsaj deloma že v

METODE

Istraživanje bioraznolikosti travnjaka klasičnom metodom proveli smo radi utvrđivanja postojeće raznolikosti ptica na travnjačkim površinama na predmetnom području. Koristili smo metodu prebrojavanju u točki (Bibby et al., 1992). Bilježili smo sve ptice u radijusu od 50 m oko točke (unutarnji pojas) i sve ptice izvan ovog područja (vanjski pojas), ali u ovom dijelu analiziramo samo ptice iz unutarnjeg pojasa.

gozdu. Ob prihodu na točko smo najprej počakali 2 minuti, nato pa 5 minut beležili vse ptice, ki smo jih videli ali slišali. Štetje smo izvedli v zgodnjih jutranjih urah, ko so ptice najbolj aktivne. Med štetjem smo vizualno in po petju beležili vse vrste ptic ter njihovo vedenje, ki bi kazalo na to, da ptica območje uporablja za gnezdenje. Vsako točko smo v istem letu obiskali dvakrat, z vsaj 14-dnevnim presledkom med dvema obiskoma. V analizi smo za število osebkov vrste na točko vedno vzeli podatek iz dne, ko smo jih prešteli več.

Popisovali smo vzdolž štirih transektiov s skupno 43 točkami (10–12 točk na transekt) na območju od Svete Gere do Ravne Gore, vzdolž slovenske meje, na območju Pliješa, od Rajskih Vrat do Ječmeništa, na območju Ravnice, med Jurkovim Selom in Tupčino ter na območjih Budinjak, Dana in Mrzlo Polje (Slika 1). Točke so bile načrtovane vnaprej in po potrebi prilagojene na terenu. Za vsako točko so bile zabeležene koordinate, nadmorska višina, datum in čas štetja ter vremenske razmere. Med vsakim obiskom so bile na vsaki točki posnete štiri fotografije v štirih različnih smereh, da se zabeleži habitat in košnja med obiski.

Sveta Gera in Rajska Vrata se nahajata v najvišjem delu Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«, travnike pa obdaja bukov gozd. Območja Ravnice, Budinjak, Dana in Mrzlo polje se nahajajo v nižjih delih parka, kjer je več naselij, sadovnjakov in kmetijskih površin. Ta razlika v habitatu je vplivala na razlike v ptičjih združbah .

Z metodo zvočnega posnetka (play-back; Bibby et al. 1992) smo na skupno 11 točkah (Slika 2) izvedli raziskavo združb sov in podhujke. Aprila smo spremljali prisotnost čuka (*Athene noctua*), male uharice (*Asio otus*), malega skovika (*Glaucidium passerinum*), koconogega čuka (*Aegolius*

Zbog relativno malih travnjačkih površina, vanjski pojas je uglavnom već zahvaćao šumu. Po dolasku na točku, prvo smo čekali 2 minute, a zatim 5 minuta bilježili sve ptice koje smo vidjeli ili čuli. Prebrojavanje smo proveli u ranojutarnjim satima kada su ptice najaktivnije. Tijekom prebrojavanja bilježili smo sve vrste ptica, vizualno i po glasanju te smo bilježili njihovo ponašanje koje bi ukazivalo da ptica koristi područje za gniježđenje. Svaku točku obišli smo dva puta u istoj godini, s najmanje 14 dana između dva obilaska. Broj jedinki vrste po točki uvijek je naveden iz datuma u kojem smo zabilježili više jedinki.

Točke su bile raspoređene u četiri transekta s ukupno 43 točaka (10-12 točaka po transektu) na travnjačkim površinama na području Svete Gere do Ravne gore, duž Slovenske granice, područje Pliješ, od Rajskih vrata do Ječmeništa, Ravnica, između Jurkovog sela i Tupčine, te područje Budinjaka, Dane i Mrzlog polja (Slika 1). Točke su unaprijed isplanirane i, gdje je bilo potrebno, na terenu prilagođene. Za svaku točku zabilježene su koordinate, nadmorska visina, datum i vrijeme prebrojavanja i vremenske prilike. Na svakoj točki snimljene su četiri fotografije tijekom svakog obilaska, u četiri različita smjera kako bi se zabilježilo stanište te kako bi se zabilježila košnja između obilaska.

Sveta Gera i Rajska Vrata nalaze se na najvišem dijelu Parka Prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ i travnjaci su okruženi bukovom šumom. Područje Ravnica, područje Budinjaka, Dane i Mrzlog polja nalazi se u nižim dijelovima Parka, s više naselja, voćnjaka i poljoprivrednih površina. Ta razlika u staništu utjecala je na razlike u zajednicama ptica navedenih područja.

Istraživanje zajednicu sova i legnja na travnjačkim površinama proveli smo metodom zvučnog vaba (Bibby et al., 1992)

funereus) in lesne sove (*Strix aluco*), junija pa velikega skovika (*Otus scops*) in podhujke (*Caprimulgus europaeus*). Štetje smo izvajali od mraka do polnoči.

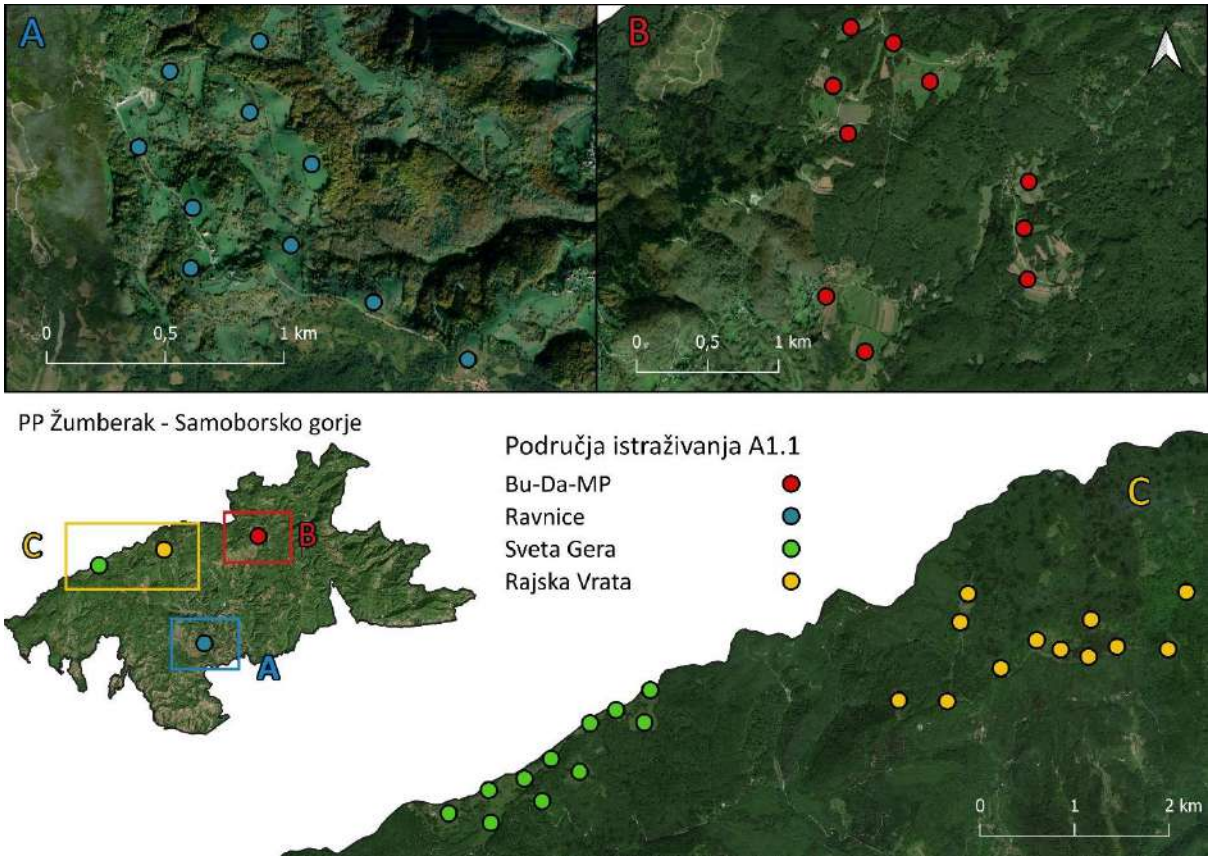
na ukupno 11 točaka (Slika 2). U travnju smo istraživali prisutnost sivog ćuka (Athene noctua), male ušare (Asio otus), malog ćuka (Glaucidium passerinum), planinskog ćuka (Aegolius funereus) i šumske sove (Strix aluco), dok smo u lipnju ciljano tražili ćuka (Otus scops) i legnja (Caprimulgus europaeus). Prebrojavanje smo provodili od sumraka do ponoći.

Tabela 1. *Krajina šestih popisnih območij (območje, povprečna nadmorska višina v metrih, opis pokrajine).*

Območje	Ndmv	opis
Sv. Gera	1178 m	pretežno odprto, travniki ekstenzivni, ni njiv
Rajska vrata	977 m	pretežno gozdnato, travniki ekstenzivni, ni njiv
Ravnice	362 m	pretežno gozdnato, travniki pretežno ekstenzivni, malo njiv
Budinjak	773 m	pretežno odprto, travniki pretežno intenzivni, malo njiv
Dane	626 m	pretežno gozdnato, travniki intenzivni, veliko njiv
Mrzlo polje	539 m	pretežno odprto, travniki pretežno intenzivni, veliko njiv

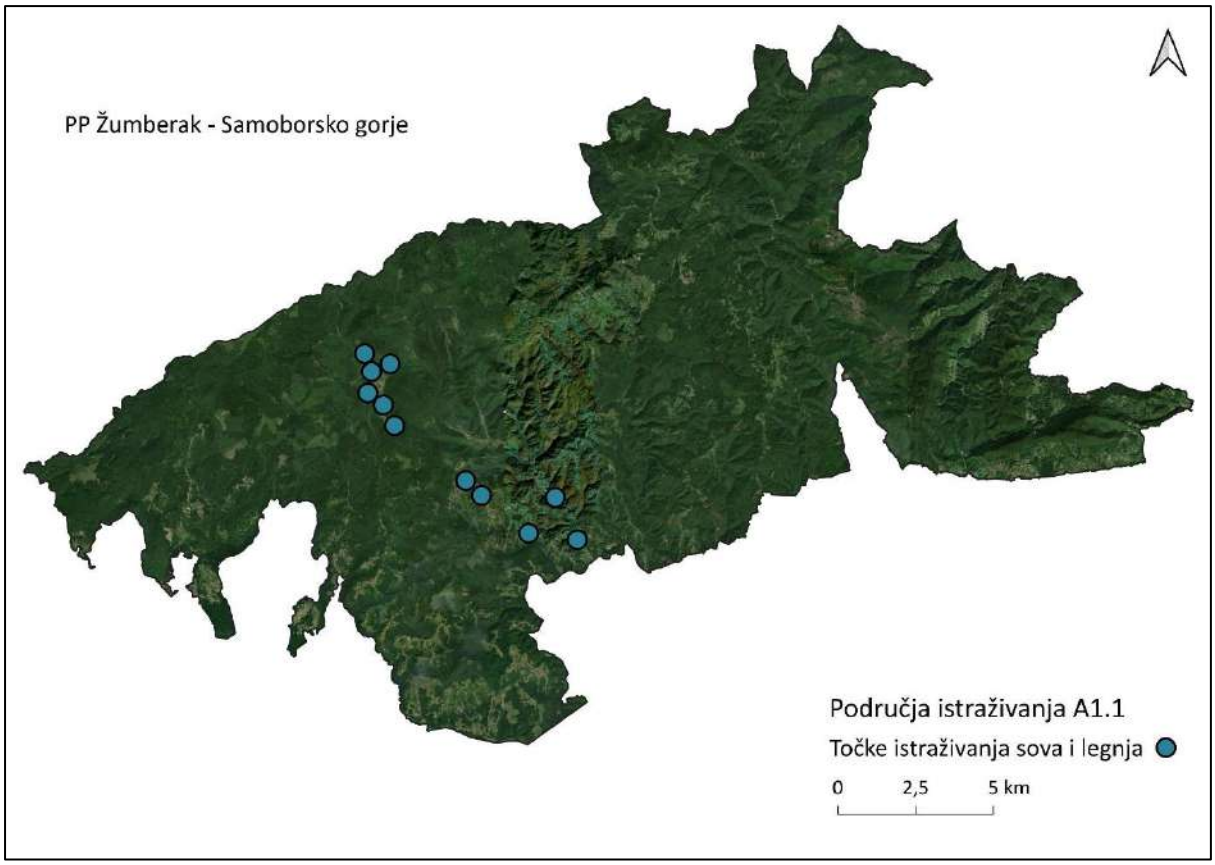
Tablica 1. *Krajobraz šest popisnih područja (površina, prosječna nadmorska visina u metrima, opis krajobraza).*

Područje	*Ndmv*	*opis*
Sv. Gera	*1178 m*	*pretežno otvoreno, travnjaci ekstenzivni, bez obradivog zamljišta*
Rajska vrata	*977 m*	*pretežno šumovito, travnjaci ekstenzivni, bez obradivog zamljišta*
Ravnice	*362 m*	*pretežno šumovito, travnjaci pretežno ekstenzivni, malo obradivog zemljišta*
Budinjak	*773 m*	*pretežno otvoreno, travnjaci pretežno intenzivni, malo obradivog zemljišta*
Dane	*626 m*	*pretežno šumovito, travnjaci pretežno intenzivni, velika polja*
Mrzlo polje	*539 m*	*pretežno otvoreno, travnjaci pretežno intenzivni, velika polja*



Slika 1. *Položaj popisnih točk na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«. Okrajšava BU-Da-MP označuje območje Budinjak – Dane – Mrzlo polje.*

Slika 1. *Istraživane točke prebrojavanja na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“. Kratica BU-Da-MP označava područje Budinjak – Dane – Mrzlo polje.*



Slika 2. *Položaj točk, na katerih smo popisovali sove in podhujko na območju Parka prirode »Žumberak – Samoborsko gorje«.*

Slika 2. *Točke istraživanja sova i legnja na području Parka prirode „Žumberak – Samoborsko gorje".*

REZULTATI

Opravili smo po dva terenska obiska, prvega 9.-10. maja, drugega 6.-7. junija 2024, ter 11. maja in 2. in 4. junija 2025, skupno 7 terenskih dni. Vreme je bilo med vsemi popisi delno oblačno do jasno, brez vetra ali z rahlim vetrom in brez padavin. Med drugim popisom je bil del travnikov v nižjih delih že pokošen.

REZULTATI

Odradili smo dva terenska obilaska po području, 9.-10. svibnja i 6.-7. lipnja 2024. godine te 11. svibnja i 2. i 4. lipnja 2025. godine, ukupno 7 terenskih dana. Vrijeme tijekom svih popisa bilo je od djelomično oblačnog do vedrog s bez ili slabim vjetrom i bez oborina. Tijekom drugog popisa, dio livada u nižim djelovima je već bio pokošen.

Skupno smo zabeležili 47 vrst ptic (1025 osebkov), od tega 33 vrst (508 osebkov) leta 2024 in 40 vrst (517 osebkov) leta 2025. V notranjem pasu je bilo zabeleženih 33 vrst, od katerih sta bili dve (mestna lastovka, *Delichon urbicum* in rumena pastirica, *Motacilla flava*) zabeleženi le kot selivki in ju nismo vključili v nadaljnjo analizo. V notranjem pasu je bilo leta 2024 zabeleženih 17 vrst gnezdilk, leta 2025 pa 25. Zabeležene so bile tri vrste, ki gnezdijo v travniških habitatih, med katerimi je bila najštevilčnejša rjavi srakoper (*Lanius collurio*), sledili sta mu rumeni strnad (*Emberiza citrinella*) in drevesna cipa (*Anthus trivialis*). Poleg tega je bilo zabeleženih še 12 drugih vrst, ki gnezdijo v drugih habitatih, vendar so travišča zanje pomemben prehranjevalni habitat, pa tudi vrste, ki naseljujejo habitate, ki obdajajo travišča (gozdove in naselja). Na splošno je bila najštevilčnejša vrsta rjavi srakoper, sledila je črnoglavka (*Sylvia atricapilla*), nato kos (*Turdus merula*) in vrbja listnica (*Phylloscopus collybita*). Seznam vseh zabeleženih vrst in njihova številčnost je zapisana v Tabeli 1.

Največ vrst in osebkov je bilo zabeleženih na območju Ravnice. Po številu vrst je naslednje območje Budinjak – Dane – Mrzlo polje, sledita mu Rajska Vrata in Sveta Gera z najmanjšim številom zabeleženih vrst in osebkov. Čeprav sta bili v Rajskih Vratih zabeleženi dve vrsti manj kot v Budinjaku – Dane – Mrzlo polje, je bilo število zabeleženih osebkov enako.
Od travniških vrst sta bili rjavi srakoper in rumeni strnad zabeleženi na vseh štirih območjih, medtem ko je bila drevesna cipa zabeležena le na višjem območju, v Sveti Geri in Rajskih Vratih. Rjavi srakoper je bistveno številčnejši na obeh nižjih transektih, kjer je prisoten na skoraj vseh točkah, medtem ko je rumeni strnad številčnejši na višjih transektih, vendar tudi tam ni prisoten na vsaj polovici točk.

Ukupno smo zabilježili 47 vrsta ptica (1025 jedinki), od čega 33 vrste (508 jedinki) u 2024. godini i 40 vrsta (517 jedinki) u 2025. godini. Od toga su u unutarnjem pojasu zabilježene 33 vrste, od čega su dvije (piljak, Delichon urbicum i žuta pastirica, Motacilla flava) zabilježeni samo kao preletnice, te nisu uključene u daljnju analizu. U unutarnjem pojasu je 2024. zabilježeno 17, a 2025. 25 vrsta gnjezdarica. Zabilježene su tri vrste koje se gnijezde na travnjačkim staništima, od kojih je najbrojniji bio rusi svračak (Lanius collurio), zatim žuta strnadica (Emberiza citrinella) te prugasta trepteljka (Anthus trivialis). Uz njih, zabilježeno je još 12 vrsta koje se gnijezde u drugim staništima, ali su im travnjaci važno stanište na kojem se hrane, kao i vrste koje nastanjuju staništa koja okružuju travnjake (šume i naselja). Ukupno su najbrojnije zabilježene vrste bile rusi svračak, zatim crnokapa grmuša (Sylvia atricapilla), iza kojih slijede kos (Turdus merula) i zviždak (Phylloscopus collybita). Popis svih zabilježenih vrste i njihova zabilježena brojnost nalazi se u Tablici 1.

Najviše vrsta i jedinki zabilježeno je na području Ravnica. Po broju vrsta slijedi područje Budinjak – Dane – Mrzlo polje, zatim Rajska Vrata, te Sveta Gera s najmanjim brojem zabilježenih vrsta i jedinki. Iako su na Rajskim Vratima zabilježene dvije vrste manje nego na području Budinjak – Dane – Mrzlo polje, broj zabilježenih jedinki bio je jednak.
Od travnjačkih vrsta, rusi svračak i žuta strnadica zabilježeni su na sva četiri područja, dok je prugasta trepteljka zabilježena samo na višem području, na Svetoj Geri i Rajskim Vratima. Rusi svračak je znatno brojniji na dva niža transekta, gdje je prisutan na gotovo svim točkama, dok je žuta strnadica brojnija na višim transektima, ali ni tamo nije prisutna na barem polovici točaka. Prugasta trepteljka prisutna je na nešto manje od polovice istraženih točaka na oba viša transekta. Od ostalih vrsta, čak njih pet

Drevesna cipa je prisotna na nekaj manj kot polovici pregledanih točk na obeh višjih transektih. Od ostalih vrst jih je na vseh štirih pregledanih območjih prisotnih kar pet (kos, vrbja listnica, dlesk *Coccothraustes coccothraustes*, ščinkavec *Fringilla coelebs* in velika sinica *Parus major*).

Pregled sov in podhujke smo izvedli – 11. in 12. aprila 2025 ter 2. junija 2025 – v skupno treh terenskih dneh. Na celotnem območju smo zabeležili 10–11 parov lesnih sov, en par čuka v Reštovu in en osebek manjše sove pri Tupčini, ki se ni oglašal, tako da le predpostavljamo, da je tudi to bil čuk. Na območju Kaštanice (pod Sveto Gero) smo 4. junija našli perje kozače (*Strix uralensis*). Prisotnosti podhujke nismo zabeležili.

(kos, zviždak, batokljun Coccothraustes coccothraustes, zeba Fringilla coelebs i velika sjenica Parus major), prisutne su na sva četiri istražena područja.

Istraživanje sova i legnjeva proveli smo – 11. i 12. travnja 2025. te 2. lipnja 2025. – ukupno tri terenska dana. Zabilježili smo 10–11 parova šumske sove na cijelom području, jedan par sivog ćuka u Reštovu te jednu malu sovu kod Tupčine koja se nije glasala, ali je vjerojatno također bila sivi ćuk. Na predjelu Kaštanica (ispod Svete Gere) je 4. lipnja pronađeno perje jastrebače (Strix uralensis). Prisutnost legnja nismo zabilježili.

Tabela 2. *Seznam vrst s preštetimi osebki po posameznih območjih v Parku prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« v notranjem pasu. Na sivem ozadju so vrste, ki so vsaj deloma odvisne od travnikov, s krepko pisavo so označeni travniški gnezdilci.*

Tablica 2. *Popis vrsta s prebrojanim jedinkama po pojedinim područjima u Parku prirode „Žumberak – Samoborsko gorje“ u unutrašnjem pojasu. Na sivoj pozadini su vrste koje su barem djelomično ovisne o travnjacima, gnjezdarice travnjaka označene su masno.*

	Broj točaka popisivanja:	12	11	10	10		
	Vrsta / *područje*	Rajska vrata	Sveta Gera	Ravnice	Bu-Da-MP	Broj jedinki	Broj područja
1	***Anthus trivialis***	**5**	**5**	**0**	**0**	**10**	**2**
2	*Carduelis carduelis*	0	0	1	1	2	2
3	*Certhia brahychadylus*	0	0	2	0	2	1
4	*Chloris chloris*	1	0	0	1	2	2
5	*C. coccothraustes*	4	4	3	2	13	4
6	*Columba palumbus*	0	0	2	0	2	1
7	*Cyanistes caeruleus*	2	0	2	0	4	2
8	*Dendrocopos major*	0	1	0	0	1	1
9	*Dendrocopos minor*	0	0	2	0	2	1
10	***Emberiza citrinella***	**6**	**4**	**3**	**3**	**16**	**4**
11	*Erithacus rubecula*	1	1	1	0	3	3

	Broj točaka popisivanja:	12	11	10	10		
	Vrsta / *područje*	Rajska vrata	Sveta Gera	Ravnice	Bu-Da-MP	Broj jedinki	Broj područja
12	*Ficedula albicollis*	2	0	0	0	2	1
13	*Fringilla coelebs*	3	1	3	3	10	4
14	*Hirundo rustica*	4	2	5	0	11	3
15	*Jynx torquilla*	0	0	2	1	3	2
16	***Lanius collurio***	**1**	**2**	**8**	**11**	**22**	**4**
17	*Motacilla alba*	0	0	0	2	2	1
18	*Muscicapa striata*	0	0	0	1	1	1
19	*Oriolus oriolus*	0	0	1	0	1	1
20	*Parus major*	1	1	2	2	6	4
21	*Passer domesticus*	0	0	7	3	10	2
22	*Phoenicurus ochruros*	0	0	0	1	1	1
23	*Phylloscopus collybita*	7	1	7	1	16	4
24	*Serinus serinus*	0	0	1	0	1	1
25	*Sitta europaea*	0	0	1	0	1	1
26	*Streptopelia turtur*	0	0	4	0	4	1
27	*Sylvia atricapilla*	6	0	11	4	21	3
28	*Troglodytes troglodytes*	0	2	0	0	2	1
29	*Turdus merula*	1	2	8	6	17	4
30	*Turdus philomelos*	0	0	5	2	7	2
31	*Turdus viscivorus*	0	2	0	0	2	1
	Broj jedinki	**44**	**28**	**81**	**44**	**197**	
	Broj vrsta	**14**	**13**	**22**	**16**	**31**	

RAZPRAVA

Od skupno 47 zabeleženih vrst ptic jih je bilo 33 zabeleženih v notranjem pasu, od tega jih je 31 na preučevanem območju gnezdilo. Med gnezdilci travniških habitatov so bile zabeležene le tri vrste: rjavi srakoper, rumeni strnad in drevesna cipa. Vse tri vrste poleg odprtih travišč uporabljajo tudi drevesa ali grmičevje – bodisi za gnezdenje na njih bodisi kot preže za petje ali lovljenje plena. Na preučevanem območju nismo zabeležili nobene vrste, ki bi naseljevale izključno travnate habitate, kot sta škrjanec ali kosec.

RASPRAVA

Od 47 ukupno zabilježenih vrsta ptica, 33 su bile zabilježene u unutrašnjem pojasu, od čega 31 kao gnjezdarica istraživanog područja. Među gnjezdaricama travnjačkih staništa zabilježene su samo tri vrste: rusi svračak, žuta strnadica i prugasta trepteljka. Sve tri vrste, osim otvorenog travnjaka, koriste i stabla ili grmove – bilo da se na njima gnijezde, bilo da ih koriste kao strške za pjevanje ili hvatanje plijena. Na istraživanom području nisu zabilježene vrste koje traže isključivo travnjačka staništa, poput ševa ili

Dodatnih 12 vrst ptic gnezdi v okoliških habitatih, vendar se hranijo na travnikih. Preostalo so prave gozdne vrste, ki so bile na preučevanih točkah zabeležene zaradi bližine gozda. Takšna ptičja združba je posledica habitata, ki prevladuje v Parku prirode: suha travišča so majhna in razdrobljena, v najvišjem delu parka obdana z gozdom, v nižjih delih pa z gozdom, naselji in različnimi kmetijskimi površinami. Takšna oblika habitata preprečuje razvoj bogate združbe travniških vrst ptic.

kosca. Dodatnih 12 vrsta gnijezdi se u okolnim staništima, ali se hrane na travnjacima. Preostale vrste su uglavnom prave šumske vrste, koje su na istraživanim točkama zabilježene zbog blizine šume. Takva zajednica ptica posljedica je staništa koje prevladava u Parku prirode: suhi travnjaci su mali i fragmentirani, u najvišem dijelu parka okruženi šumom, a u nižim dijelovima šumom, naseljima i različitim poljoprivrednim područjima. Takav raspored staništa onemogućuje razvoj bogate zajednice travnjačkih vrsta ptica.

Najštevilčnejša vrsta je rjavi srakoper. Čeprav je prisoten na vseh pregledanih območjih, se njegova številčnost med parcelami na višjih in nižjih nadmorskih višinah bistveno razlikuje. Rjavi srakoper je bistveno številčnejši na nižjih nadmorskih višinah, kjer travišča obdajajo sadovnjaki, naselja in drugi habitati, v katerih gnezdi (Kralj et al. 2008). Srakoper je uvrščen na Seznam 1 Direktive EU o pticah (Direktiva 2009/147/ES). Po drugi strani je drevesna cipa številčnejša na višjih nadmorskih višinah, kjer travišča obdajajo gozdovi in kjer je človekova dejavnost manjša. Od vrst, ki so ogrožene na evropski ravni (BirdLife International 2021), je bila zabeležena le divja grlica (*Streptopelia turtur*), katere evropska populacija je na meji ogroženosti (NT).

Najbrojnija vrsta je rusi svračak. Iako je prisutan na svim istraživanim područjima, njegova brojnost se značajno razlikuje između ploha smještenim na višim i nižim nadmorskim visinama. Rusi je svračak znatno brojniji na nižim nadmorskim visinama, gdje su travnjaci okruženi voćnjacima, naseljima i drugim staništima u kojima se on gnijezdi (Kralj i sur. 2008). Rusi svračak se nalazi na Popisu 1 EU Direktive o pticama (Directive 2009/147/EC). S druge strane, prugasta trepteljka je brojnija na višim nadmorskim visinama, gdje su travnjaci okruženi šumama i gdje je ljudska aktivnost manja. Od vrsta ugroženih na europskoj razini (BirdLife International 2021) zabilježena je samo grlica Streptopelia turtur, čija je europska populacija niskorizična (NT).

ZAKLJUČEK

Na preučevanem območju so bile zabeležene le tri vrste travniških gnezdilcev: rjavi srakoper, rumeni strnad in drevesna cipa. Rjavi srakoper je bil najštevilčnejša vrsta, prisoten na vseh transektih, na transektih na nižjih nadmorskih višinah pa je bil prisoten na večini točk. Razlika je v sestavi

ZAKLJUČAK

Na istraživanom području zabilježene su samo tri vrste gnjezdarica travnjačkih staništa: rusi svračak, žuta strnadica i prugasta trepteljka. Rusi svračak je bio najbrojnija vrsta, prisutan na svim transektima, a na transektima smještenim na nižim nadmorskim visinama, bio je

travniških ptic na višjih nadmorskih višinah, ki so obdane z gozdom in kjer je bilo zabeleženih manj vrst, ter tistih na nižjih nadmorskih višinah, kjer raznolikost habitatov spodbuja večjo raznolikost ptic. Od nočnih ptic je bil v odprtih habitatih zabeležen le čuk.

prisutan na većini točaka. Zabilježena je razlika u sastavu ptica travnjačkih staništa na višim nadmorskim visinama, koje su okružene šumom, i gdje je zabilježeno manje vrsta, i onih na nižim visinama gdje raznolikost staništa pogoduje većoj raznolikosti ptica. Od noćnih ptica otvorenih staništa zabilježen je jedino sivi ćuk.

LITERATURA

Bibby, C. J., Burgess, N. D., & Hill, D.A. 1992. Bird Census Techniques. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

BirdLife International 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Kralj, J., Ćiković, D., Tutiš, V. 2008. Ornitofauna tradicionalnih travnjačkih voćnjaka na području Parka prirode Žumberak – Samoborsko gorje. Znanstvena studija, Zavod za ornitologiju HAZU, Zagreb, 31 str.

DODATEK

DODATAK

Koordinate popisnih točk po območjih.

Koordinate točaka po područjima.

Rajska Vrata				Sveta Gera		
točka	y	x		točka	y	x
1	45.77028423	15.38989664		1	45.75896828	15.32234529
2	45.77031724	15.38331911		2	45.7612239	15.32772421
3	45.77783771	15.39150958		3	45.75812107	15.32807125
4	45.78054363	15.3925299		4	45.76237094	15.33256476
5	45.77350181	15.39713297		5	45.76024729	15.33502433
6	45.7762205	15.40194013		6	45.76428173	15.33615923
7	45.77536661	15.40523832		7	45.76308997	15.34004751
8	45.77471362	15.40902062		8	45.76772508	15.34139739
9	45.77824851	15.4092872		9	45.76901202	15.34488965
10	45.77570517	15.41287167		10	45.76788741	15.34875233
11	45.77552606	15.41982057		11	45.77096366	15.34948848
12	45.781008	15.422214				

Ravnice				Budinjak-Dane-Mrzlo Polje		
točka	y	x		točka	y	x
1	45.70313	15.45634		1	45.78870103	15.49291223
2	45.70524231	15.45119781		2	45.79171451	15.49151403
3	45.70735629	15.44669576		3	45.79542338	15.49304319
4	45.71043931	15.44775477		4	45.79447806	15.4969335
5	45.71237661	15.44437766		5	45.79206096	15.50029611
6	45.71504157	15.44486181		6	45.7858029	15.50937093
7	45.71388006	15.44002731		7	45.78283208	15.50898575
8	45.7109965	15.43840632		8	45.77959248	15.50934782
9	45.70872222	15.44137043		9	45.77834935	15.49110933
10	45.70643777	15.44130756		10	45.77488317	15.49469561

Koordinate popisnih točk, kjer smo popisovali sove in podhujko.

Koordinate točaka istraživanja sova i legnja po područjima.

Istraživanje zajednice sova i legnja		
točka	y	x
1	45.71614565	15.45763414
2	45.70398296	15.46694198
3	45.70567119	15.44672477
4	45.71642926	15.42716915
5	45.72065891	15.42056026
6	45.73626242	15.39077225
7	45.74218145	15.38610669
8	45.74560338	15.3796365
9	45.75174456	15.38102436
10	45.75696039	15.37801572
11	45.75408661	15.38862469

Vrste in številčnost ptic, zabeleženih v obeh pasovih.

Vrste i brojnost ptica zabilježenih u oba pojasa.

Vrsta / Područje	Rajska vrata	Sveta Gera	Ravnice	Bu-Da-MP	Broj jedinki	Broj područja
Aegithalos caudatus	0	1	0	1	2	2
Anthus trivialis	14	21	0	0	35	2
Buteo buteo	1	4	0	1	6	3
Carduelis carduelis	0	0	3	1	4	2
Certhia brahychadylus	0	0	4	0	4	1
Chloris chloris	1	0	0	2	3	2
Coccothraustes coccothraustes	4	5	5	2	16	4
Columba palumbus	5	5	8	3	21	4
Corvus corax	1	2	2	4	9	4
Cuculus canourus	12	5	16	11	44	4
Cyanistes caeruleus	3	0	2	0	5	2
Delichon urbicum	0	1	0	0	1	1
Dendrocopos major	0	2	4	2	8	3
Dendrocopos minor	0	0	2	0	2	1
Dryocopus martius	1	1	3	2	7	4
Emberiza citrinella	16	9	10	15	50	4

Vrsta / Područje	Rajska vrata	Sveta Gera	Ravnice	Bu-Da-MP	Broj jedinki	Broj područja
Erithacus rubecula	26	22	2	8	58	4
Ficedula albicollis	5	3	0	1	9	3
Fringilla coelebs	28	43	14	31	116	4
Garrulus glandarius	0	2	2	2	6	3
Hirundo rustica	3	2	4	0	9	3
Jynx torquilla	0	0	2	8	10	2
Lanius collurio	3	4	18	17	42	4
Motacilla alba	0	0	1	3	4	2
Motacilla flava	0	1	0	0	1	1
Muscicapa striata	0	0	0	1	1	1
Oriolus oriolus	0	0	14	17	31	2
Parus major	4	6	10	12	32	4
Passer domesticus	0	0	6	4	10	2
Periparus ater	0	7	0	0	7	1
Phoenicurus ochruros	0	0	0	1	1	1
Phylloscopus collybita	34	19	21	9	83	4
Phylloscopus sibilatrix	1	0	0	0	1	1
Picus canus	0	0	1	0	1	1
Picus viridis	0	0	5	0	5	1
Poecile palustris	7	5	0	0	12	2
Regulus regulus	0	2	0	0	2	1
Regulus ignicapilla	0	0	1	0	1	1
Serinus serinus	0	0	2	0	2	1
Sitta europaea	5	4	2	0	11	3
Streptopelia turtur	0	0	13	3	16	2
Sturnus vulgaris	0	0	0	4	4	1
Sylvia atricapilla	43	39	43	32	157	4
Troglodytes troglodytes	0	10	1	3	14	3
Turdus merula	23	31	37	33	124	4
Turdus philomelos	4	1	16	4	25	4
Turdus viscivorus	0	7	2	4	13	3
Broj jedinki	**244**	**264**	**276**	**241**	**1025**	
Broj vrsta	**23**	**29**	**33**	**31**	**47**	

TRAVNIŠKE PTICE GNEZDILKE V KOZJANSKEM PARKU

GNIJEŽĐENJE PTICA TRAVNJAKA U KOZJANSKOM PARKU

Dr. Davorin Tome, NIB

UVOD

V okviru Interreg Slovenija – Hrvaška projekta CarEx smo v letu 2024 in 2025 popisovali ptice na območju Kozjanskega parka. Obdobje popisov je sovpadalo z gnezditveno sezono ptic. Namen je bil popisati travniške in pretežno travniške vrste, smo pa hkrati beležili tudi vrste iz okoliških gozdov, ki se, običajno med iskanjem hrane, zadržujejo na travnikih. Na tem mestu podajamo rezultate popisa iz obeh let in opisujemo nekatere značilnosti združbe travniških ptic in območij v Kozjanskem parku.

UVOD

U sklopu projekta Interreg Slovenija – Hrvatska CarEx, proveli smo popis ptica na području Kozjanskog parka 2024. i 2025. godine. Razdoblje popisa poklopilo se sa sezonom gnezđenja ptica. Cilj je bio zabilježiti travnjačke i pretežno travnjačke vrste, ali smo zabilježili i vrste iz okolnih šuma koje se obično zadržavaju na travnjacima dok traže hranu. Ovdje predstavljamo rezultate popisa iz obje godine i opisujemo neke od karakteristika zajednice travnjačkih ptica i područja u Kozjanskom parku.

METODE

Ptice smo popisovali po metodi točke. Popisovali smo vse ptice znotraj površine okoli točke z radijem 50m (notranji pas) in tudi vse izven tega območja (zunanji pas), a v tem delu analiziramo le ptice iz notranjega pasu. Zaradi relativno majhnih travniških površin je namreč zunanji pas v večjem delu bil že v gozdu.

Ob prihodu na točko smo najprej 2 minuti počakali in nato 5 minut zapisovali vse ptice,

METODE

Ptice smo brojali metodom prebrojavanja u točki. Brojali smo sve ptice u radijusu od 50 m oko točke (unutarnji pojas) i sve ptice izvan ovog područja (vanjski pojas), ali u ovom dijelu analiziramo samo ptice iz unutarnjeg pojasa. Zbog relativno malih travnjačkih površina, vanjski pojas je uglavnom već zahvaćao šumu.

Po dolasku na točku, prvo smo čekali 2 minute, a zatim 5 minuta bilježili sve ptice

ki smo jih opazili ali slišali. Za pot med posameznimi točkami smo porabili 10 do 20 minut. S popisi smo začeli ob sončnem vzhodu in končali najkasneje ob 10. uri dopoldan. Na vsaki točki smo popisovali dvakrat v istem letu, med obema popisoma je poteklo najmanj 14 dni. Na dan smo popisali največ 11 točk. Za število osebkov vrste na točko smo vedno vzeli popis, pri katerem smo prešteli več osebkov.

Lokacije točk so bile razdeljene na 6 različnih območij znotraj Kozjanskega parka: Vetrnik V, Vetrnik Z, Pišece, Pečice, Koprivnica in Podsreda (Slika 1). Popisne točke niso bile izbrane naključno. Izbrali smo jih v naprej in nato na terenu zaradi praktičnosti še nekoliko prilagodili. Lokacije so bile izbrane tako, da je večina popisne ploskve sovpadala s travniško površino. Na vsaki točki smo poleg popisa ptic odčitali koordinato, nadmorsko višino, zapisali točno uro, zabeležili okvirne vremenske razmere, ocenili intenzivnost travnikov in ostale strukture na površini (drevesa, njive, vinogradi, … Tabela 1). Beležili smo tudi pokošenost travnikov

koje smo vidjeli ili čuli. Šetali smo između pojedinačnih točaka 10 do 20 minuta. Brojanje smo započeli u izlazak sunca i završili najkasnije do 10 sati ujutro. Na svakoj točki brojali smo dva puta u istoj godini, s najmanje 14 dana između dva brojanja. Brojali smo najviše 11 točaka dnevno. Broj jedinki vrste po točki uvijek je uziman iz brojanja u kojem smo brojali više jedinki.

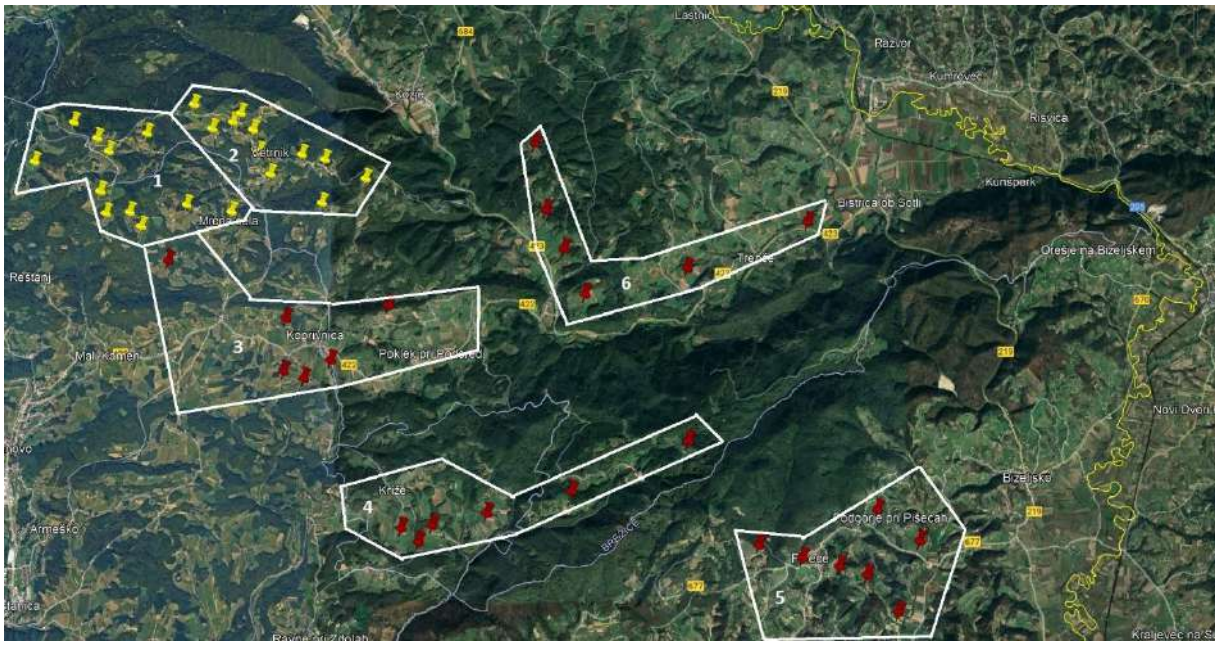
Lokacije točaka bile su podijeljene na 6 različitih područja unutar Kozjanskog parka: Vetrnik V, Vetrnik Z, Pišece, Pečice, Koprivnica i Podsreda (Slika 1). Točke popisa nisu odabrane nasumično. Odabrali smo ih unaprijed, a zatim ih na terenu malo prilagodili radi praktičnosti. Lokacije su odabrane tako da se većina popisne plohe poklapa s površinom travnjaka. Na svakoj točki, osim popisa ptica, očitali smo koordinatu, nadmorsku visinu, zabilježili točno vrijeme, zabilježili približne vremenske uvjete, procijenili intenzitet travnjaka i ostale strukture na površini (drveće, polja, vinogradi, ... Tablica 1). Također smo zabilježili košnju travnjaka.

***Tabela 1**. Krajina šestih popisnih območij (območje, povprečna nadmorska višina v metrih, opis pokrajine).*

Območje	Ndmv	Opis
Vetrnik V	522 m	pretežno gozdnato, travniki intenzivni / ekstenzivni malo njiv
Vetrnik Z	612 m	pretežno gozdnato, travniki intenzivni / ekstenzivni malo njiv
Pišece	202 m	pretežno odprto, travniki pretežno intenzivni, malo njiv
Pečice	408 m	pretežno odprto, travniki pretežno intenzivni, malo njiv
Koprivnica	342 m	pretežno odprto, travniki intenzivni, veliko njiv
Podsreda	264 m	pretežno odprto, travniki pretežno intenzivni, malo njiv

***Tablica 1**. Krajobraz šest popisnih područja (površina, prosječna nadmorska visina u metrima, opis krajobraza).*

Područje	*Ndmv*	*Opis*
Vetrnik V	*522 m*	*pretežno šumovito, travnnjaci intenzivni / ekstenzivni malo obradivog zemljišta*
Vetrnik Z	*612 m*	pretežno šumovito, travnjaci intenzivni / ekstenzivni malo obradivog zemljišta
Pišece	*202 m*	*pretežno otvoreno, travnjaci pretežno intenzivni, malo obradivog zemljišta*
Pečice	*408 m*	*pretežno otvoreno, travnjaci pretežno intenzivni, malo obradivog zemljišta*
Koprivnica	*342 m*	*pretežno otvoreno, travnjaci intenzivni, veliko obradivog zemljišta*
Podsreda	*264 m*	*pretežno ovoreno, travnjaci pretežno intenzivni, malo obradivog zemljišta*



Slika 1. *Popisna območja in popisne točke. Oznake prikazujejo položaje popisnih točk (rumene so bile popisane v letu 2024, rdeče v letu 2025). Okvirna meja popisnih območij je označena z belo barvo (1=Vetrnik Z, 2= Vetrnik V, 3=Koprivnica, 4=Pečice, 5=Pišece, 6=Podsreda).*

Slika 1. *Popisna područja i popisne točke. Oznake prikazuju položaje popisnih točaka (žute su popisane 2024., crvene 2025.). Približna granica popisnih područja označena je bijelom bojom (1=Vetrnik Z, 2=Vetrnik V, 3=Koprivnica, 4=Pečice, 5=Pišece, 6=Podsreda).*

Podobnost sestave ptičje združbe med območji, glede na prisotnost travniških vrst, smo naredili s klastersko analizo, pri kateri smo vzeli Jaccardov indeks podobnosti. Predhodno smo podatke o številu osebkov izenačili glede na število popisnih točk v posameznem območju.

Sličnost sastava ptičje zajednice između područja, s obzirom na prisutnost travnjačkih vrsta, napravljena je klaster analizom, u kojoj smo koristili Jaccardov indeks sličnosti. Prethodno smo izjednačili podatke o broju jedinki prema broju popisnih točaka na svakom području.

REZULTATI

REZULTATI

Glede na to, da je bil v raziskavi poudarek na travniških vrstah ptic smo prvi popis na točki naredili v obdobju med 9.5. in 16.5., drugega v obdobju med 29.5. in 30.5. Vreme ob vseh popisih je bilo od delno oblačnega do jasnega brez ali z rahlim vetrom in brez

S obzirom na to da je fokus istraživanja bio na vrstama travnjačkih ptica, prvi popis na lokaciji proveden je između 9.5. i 16.5., a drugi između 29.5. i 30.5. Vrijeme tijekom svih popisa bilo je od djelomično oblačnog do vedrog, bez ili sa slabim vjetrom i bez

padavin. Ob drugem popisu je bil del travnikov že pokošen. Skupno smo ptice šteli na 47 točkah (za število točk po območjih glej tabela 1).

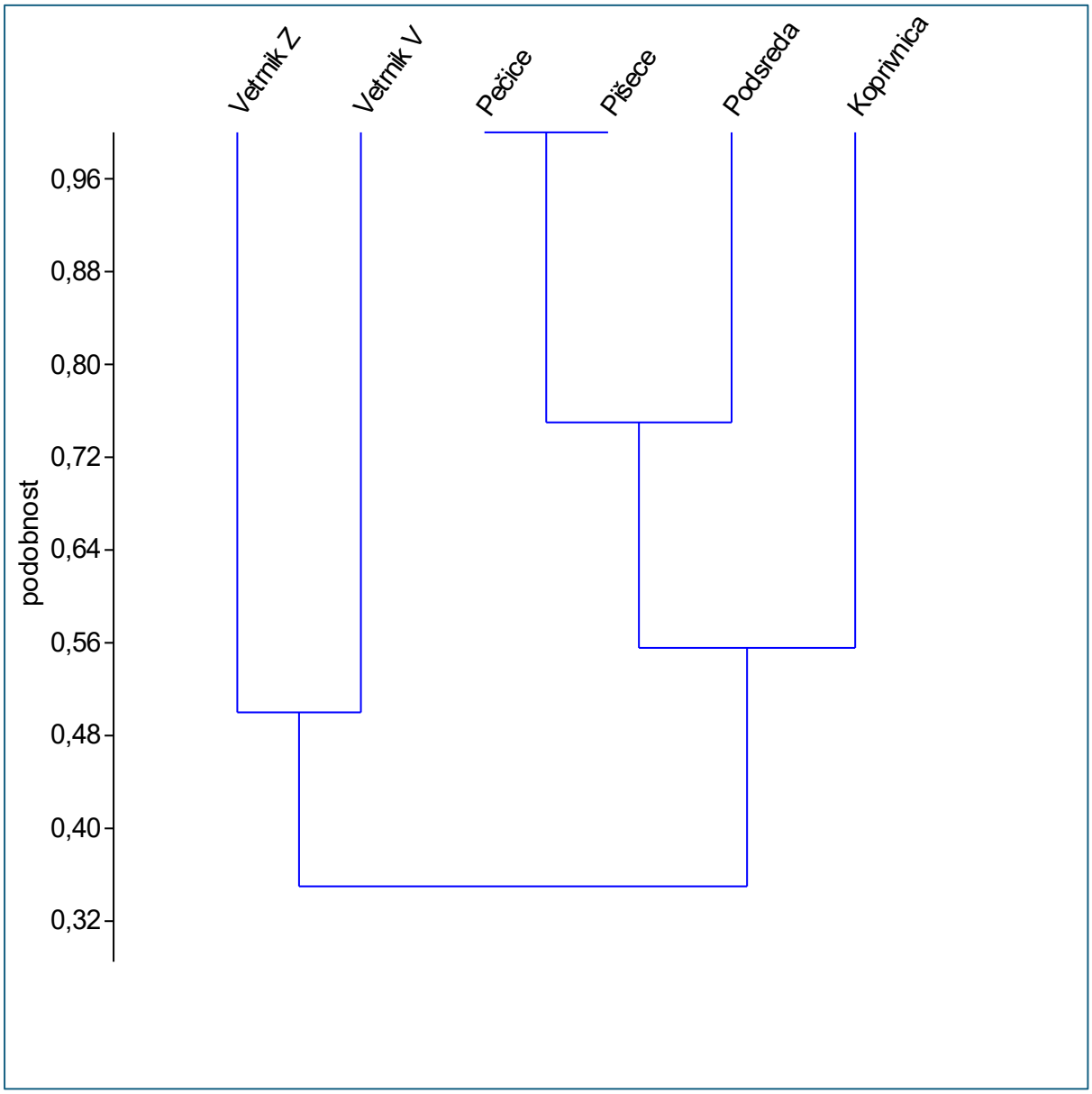
Na območjih smo potrdili prisotnost 35 vrst, med katerimi za eno ocenjujemo, da je bila še na selitvi in na območju ni gnezdila (repaljščica *Saxicola rubetra*). Vrste v nadaljnjih analizah ne obravnavamo. Pet vrst je bilo travniških gnezdilcev, 15 vrst je gnezdilo v gozdu ali v naseljih, a so jim travniki pomemben habitat, kjer si pridobijo hrano. Travniška vrsta z največ preštetimi osebki je bila rjavi srakoper (*Lanius collurio*), sledili so rumeni strnad (*Emberiza citrinella*), prosnik (*Saxicola torquata*), plotni strnad (*Emberiza cirlus*) in drevesna cipa (*Anthus trivialis*). Tudi med vsemi vrstami odkritimi na popisu je imel največ osebkov rjavi srakoper, sledili so kos (*Turdus merula*), ščinkavec (*Fringilla coelebs*) in rumeni strnad.

Največ vrst z največ osebki je bilo preštetih na območju Podsreda, z majhno razliko sta sledila Vetrnik Z in Vetrnik V. Najmanj vrst in najmanj osebkov je bilo na popisnem območju Koprivnica. Jaccardov indeks podobnosti v sestavi travniških vrst ptic je območja razdelil v dve skupini. V eni sta obe območji na Vetrniku, v drugi so ostale štiri, V drugi skupini je največja podobnost med območji Pečice in Pišece, najbolj se je razlikovala združba travniških ptic na območju Koprivnice (Slika 2).

oborina. Tijekom drugog popisa, dio travnjaka je već bio pokošen. Ukupno smo prebrojali ptice na 47 točaka (vidi Tablicu 1 za broj točaka po površini).

Potvrdili smo prisutnost 35 vrsta na lokacijama, od kojih se za jednu procjenjuje da je bila na migraciji i da se ne gnijezdi u tom području (smeđoglavi batić, Saxicola rubetra). Tu vrstu nismo uzeli u obzir u daljnjim analizama. Pet vrsta su bile gnijezdarice na travnjacima, 15 vrsta gnijezdilo se u šumama ili naseljima, ali travnjaci su im važno stanište na kojem se hrane. Vrsta travnjaka s najviše prebrojanih jedinki bila je rusi svračak (Lanius collurio), zatim žuta strnadica (Emberiza citrinella), crnoglavi batić (Saxicola torquata), crnogrla strnadica (Emberiza cirlus) i prugasta trepteljka (Anthus trivialis). Također, među svim zabilježenim vrstama, najviše jedinki imao je rusi svračak, zatim kos (Turdus merula), zeba (Fringilla coelebs) i žuta strnadica.

Najviše vrsta s najviše jedinki prebrojano je na području Podsreda, a slijede Vetrnik Z i Vetrnik V s malom razlikom. Najmanje vrsta i najmanje jedinki bilo je na popisnom području Koprivnica. Jaccardov indeks sličnosti u sastavu vrsta ptica travnjaka podijelio je područja u dvije skupine. Jedna uključuje oba područja na Vetrniku, a druga preostala četiri. U drugoj skupini najveća je sličnost između područja Pečice i Pišece, dok se zajednica ptica travnjaka na području Koprivnice najviše razlikovala (Slika 2).



Slika 2. *Jaccardov indeks podobnosti izračunan iz podatkov o prisotnosti travniških gnezdilcev na posameznih območjih.*

Slika 2. *Jaccardov indeks sličnosti izračunat iz podataka o prisutnosti ptica gnijezdica travnjaka u pojedinačnim područjima.*

Od travniških vrst je bil le rjavi srakoper odkrit na vseh šestih popisnih območjih, preštetih je bilo tudi največ osebkov (Tabela 2). Razen na območju Koprivnica je bil preštet na več kot polovici popisnih točk.

Od travnjačkih vrsta, samo je rusi svračak pronađen na svih šest istraživanih područja, a zabilježen je i najveći broj jedinki (Tablica 2). Osim područja Koprivnice, zabilježen je na više od polovice istraživanih točaka.

Rumeni strnad in prosnik sta bila odkrita na štirih popisnih območjih oba sta bila le v

Žuta strnadica i crnoglavi batić zabilježeni su na četiri istraživana područja, a obje su vrste

enem območju prešteta na več kot polovici popisnih točk (prosnik na območju Podsreda in strnad na območju Vetrnik V). Plotni strnad je bil odkrit v treh popisnih območjih, v vseh je bil preštet na manj kot 1/3 popisnih točk. Od ostalih vrst je bil le ščinkavec popisan v vseh območjih.

zabilježene na više od polovici istraživanih točaka jednom od područja (crnoglavi batić na području Podsrede i žuta strnadica na području Vetrnika V). Crnogrla strnadica pronađena je na tri istraživana područja, na kojima je zabilježena na manje od 1/3 istraživanih točaka. Od ostalih vrsta, samo je zeba zabilježena na svim područjima.

Tabela 2. *Seznam vrst s preštetimi osebki po posameznih območjih. Na sivem ozadju so vrste, ki so vsaj deloma odvisne od travnikov, s krepko pisavo so označeni travniški gnezdilci. Pri interpretaciji podatkov je treba biti pozoren na to, da je bilo na različnih območjih različno število popisnih točk! RS EU – vrste imajo kategorijo ogroženosti znotraj EU (VU-ranljiva, NT-blizu ogroženosti; BirdLife International, 2021).*

Tablica 2*. Popis vrsta s prebrojanim jedinkama po pojedinim područjima. Na sivoj pozadini su vrste koje su barem djelomično ovisne o travnjacima, gnjezdarice travnjaka označene su masno. Prilikom tumačenja podataka važno je napomenuti da je broj popisnih točaka bio različit u različitim područjima! RS EU – vrste imaju kategoriju ugroženosti unutar EU (VU-osjetljiva, NT-gotovo ugrožena; BirdLife International, 2021).*

	št. popisnih točk	6	6	7	6	11	11			
	Vrsta / Območje	Koprivnica	Pečice	Pišece	Podsreda	Vetrnik V	Vetrnik Z	# osebkov	# območij	RS EU
1	*Aegithalos caudatus*				1			1	2	
2	***Anthus trivialis***					**2**	**1**	**3**	**3**	
3	*Buteo buteo*		1			1	1	3	4	
4	*Carduelis carduelis*	2	2	2	2	1		9	6	
5	*Chloris chloris*					1		1	2	
6	*C. coccothraustes*				1			1	2	
7	*Columba palumbus*	1	1		1	1	2	6	6	
8	*Corvus corone*				1			1	2	
9	*Cuculus canorus*						1	1	2	
10	*Dendrocopos major*				2			2	2	
11	***Emberiza cirlus***		**2**	**2**			**2**	**6**	**4**	
12	***Emberiza citrinella***		**1**	**1**	**2**	**7**		**11**	**5**	
13	*Falco tinnunculus*		1	1	1			3	4	
14	*Ficedula albicollis*						1	1	2	
15	*Fringilla coelebs*	2	1	1	2	6	3	15	7	
16	*Jynx torquilla*		1	1	1	1		4	5	
17	***Lanius collurio***	**1**	**4**	**7**	**5**	**8**	**6**	**31**	**7**	
18	*Motacila alba*	2			1	1	1	5	5	
19	*Parus major*	1	3		1	3	1	9	6	
20	*Poecile palustris*						3	3	2	

21	*Passer domesticus*	5		2				7	3	
22	*Passer montanus*			3	6			9	3	
23	*Phenicurus phoenicurus*						1	1	2	
24	*Phylloscopus collibita*					1		1	2	
25	*Picus viridis*						1	1	2	
26	***Saxicola rubetra***						**2**	**2**	**2**	VU
27	***Saxicola torquata***	**2**	**1**	**2**	**4**			**9**	**5**	
28	*Serinus serinus*			1			1	2	3	
29	*Sitta europaea*			1				1	2	
30	*Streptopelia turtur*			1				1	2	NT
31	*Sturnus vulgaris*		1	1	4	2	1	9	6	
32	*Sylvia atricapilla*		1		1	1	6	9	5	
33	*Turdus merula*		3	1	6	2	4	16	6	
34	*Turdus philomelos*		1		1	1		3	4	
35	*Turdus viscivorus*				2	2	4	8	4	
	# osebkov	16	24	27	45	41	42	194		
	# vrst	8	15	15	20	17	19	35		

RAZPRAVA

Kljub 35 različnim vrstam ptic, ki smo jih popisali na območju travnikov Kozjanskega parka v letih 2024 in 2025, je bilo le pet vrst, ki jih uvrščamo med travniške. Tudi teh pet niso vrste, ki bi se celoten čas zadrževale le na travnikih (kot npr, repaljščica ali kosec). Vseh pet poseda tudi na grmovju ali na robo gozda, od koder s pesmijo označujejo svoj teritorij ali prežijo na plen.

Petnajst vrst je prepoznavnih po tem, da gnezdijo in počivajo v gozdu, vseeno pa pogosto, nekatere vrste celo ekskluzivno, hrano lovijo ali nabirajo na travnikih. Čeprav jih ne smatramo za prave travniške vrste, so travniki zelo pomemben del njihovega habitata – brez primernih travnikov z dosti hrane, večine na območju ne bi bilo.
Najpogostejša med travniškimi vrstami in na sploh med vsemi odkritimi je bil rjavi srakoper. Prisoten je bil v vseh raziskovalnih območjih, večinoma smo ga prešteli na več kot polovico popisnih točk, na posameznih točkah tudi po dva osebka. Rjavi srakoper sodi v skupino 15 najbolj pogostih vrst v

RASPRAVA

Iako smo na travnjacima Kozjanskog parka 2024. i 2025. godine zabilježili 35 različitih vrsta ptica, samo pet vrsta bilo klasificiramo kao travnjačke vrste. Čak ni ovih pet nisu vrste koje bi stalno boravile samo na travnjacima (poput smeđoglavog batića ili kosca). Svih pet obitava i u grmlju ili na rubu šume, odakle pjesmom označavaju svoj teritorij ili vrebaju plijen.

Petnaest vrsta prepoznatljivo je po tome što se gnijezde i odmaraju u šumi, ali često, neke vrste čak i isključivo, hvataju ili skupljaju hranu na travnjacima. Iako se ne smatraju pravim travnjačkim vrstama, travnjaci su vrlo važan dio njihovog staništa - bez prikladnih travnjaka s obiljem hrane, većina ih ne bi živjela na tom području.
Najčešća vrsta među pticama travnjaka i općenito među svim zabilježenim pticama bio je rusi svračak. Bio je prisutan na svim istraživanim područjima, uglavnom zabilježen na više od polovice popisnih točaka, pondgdje i sa dvije jedinke na pojedinačnim točkama. Rusi svračak pripada skupini od 15 najčešćih vrsta u Kozjanskom

Kozjanskem parku, njegova populacija je stabilna (Gamser, 2020). Gostote preštetih samcev, (pogojno jih lahko obravnavamo kot gnezdeče pare) na naših območjih so bile med 21 do 92 na km^2, kar je nekaj krat več kakor je znano za to vrsto iz literature (Kmecl in sod. 2014). Opozarjamo, da v naši raziskavi števne točke na travnikih niso bile izbrane naključno, temveč ciljno glede na ugodnost za travniške ptice. Tako naši izračuni gostote veljajo zgolj za majhne, idealne površine.

Plotni strnad ima v Sloveniji največjo populacijo na Primorskem, druga večja zgostitev vrste je na širšem območju Kozjanskega parka (Mihelič in sod., 2019). Zaradi tega je Kozjanski park pomembno območje v Sloveniji za to vrsto. Vrsto smo odkrili na treh območjih a ne v velikem številu, kar pa je v skladu z literaturo (Gamser, 2020).

Od vseh zabeleženih vrst imata glede na rdeči seznam ptic v EU le dve status ogroženosti (BirdLife International, 2021). Repaljščica velja za ogroženo, a smo jo na popisih zaznali le enkrat, na Vetrniku, v prvem popisu. Ob drugem popisu na isti točki je ni bilo, tako da sta bila osebka opažena pri prvem popisu verjetno še na selitvi. Populacija divje grlice (*Streptopelia turtur*) se v EU zmanjšuje, zato je uvrščena v kategorijo blizu ogroženosti (NT). Vrsta ni značilna travniška, čeprav se na travnikih hrani. Da smo jo odkrili le na eni točki pripisujemo predvsem dejstvu, da popisne točke niso bile izbrane vrsti primerno, sicer je vrsta v Kozjanskem parku bolj pogosta (Kmecl in sod. 2014).

Z vidika travniških vrst ptic je analiza pokazala na podobnost združbe ptic na Vetrniku, ki je bila drugačna od združbe na ostalih štirih območjih. K delitvi je verjetno najbolj doprineslo, da je bila travniška cipa najdena le na Vetrniku, medtem ko je bil prosnik najden le v ostalih štirih območjih.

parku, a njegova populacija je stabilna (Gamser, 2020). Gustoća prebrojanih mužjaka (koji se uvjetno mogu smatrati gnijezdećim parovima) na našim područjima bila je između 21 i 92 po km^2, što je nekoliko puta više nego što je za ovu vrstu poznato iz literature (Kmecl i sur. 2014). Napominjemo da u našem istraživanju točke prebrojavanja na travnjacima nisu odabrane nasumično, već namjerno na temelju njihove pogodnosti za travničke ptice. Stoga se naši izračuni gustoće primjenjuju samo na mala, idealna područja.

Crnogrla strnadica ima najveću populaciju u Sloveniji na Primorskoj, druga najveća koncentracija vrste je na širem području Kozjanskog parka (Mihelič i sur., 2019). To čini Kozjanski park važnim područjem u Sloveniji za ovu vrstu. Vrsta je otkrivena na tri područja, ali ne u velikom broju, što je u skladu s literaturom (Gamser, 2020).

Od svih zabilježenih vrsta, samo dvije imaju status ugroženosti prema Crvenom popisu ptica EU (BirdLife International, 2021). Smeđoglavi batić se smatra ugroženom vrstom, ali je uočen samo jednom u istraživanjima, na Vetrniku, u prvom obilasku. Nije bio prisutan na istoj točki tijekom drugog obilaska, pa su dvije jedinke vjerojatno još uvijek bile na migraciji tijekom prvog obilaska. Populacija grlice (Streptopelia turtur) se smanjuje u EU, pa je klasificirana kao gotovo ugrožena (NT). Grlica nije tipična travnjačka ptica, iako se hrani na travnicima. Činjenica da je zabilježena samo na jednoj točki posljedica je toga što točke istraživanja nisu odabrane prikladno za vrstu, inače je vrsta češća u Kozjanskom parku (Kmecl i sur. 2014).

S gledišta vrsta ptica travnjaka, analiza je pokazala sličnost zajednice ptica na Vetrniku, koja se razlikovala od zajednica na ostale četiri lokacije. Činjenica da je prugasta trepteljka pronađena samo na Vetrniku, dok

Prosnik je vrsta, ki se lažje prilagodi bolj intenzivni kmetijski krajini, medtem drevesno cipo intenziviranja na travnikih bolj prizadanejo. To sicer morda razloži, zakaj drevesne cipe v nižjih, kmetijsko bolj obdelanih območjih ni bilo, ne pa tudi, zakaj prosnika ni bilo na Vetrniku. Ocenjujemo, da gre pri tem verjetno za naključje, da točke pač niso bile izbrane tam, kjer je tudi prosnik. Prosnik je vrsta, ki običajno naseljuje območja v relativno nizkih gostotah, zato ga je z metodo vzorčenja po točki lažje spregledati.

Rjavi srakoper je bil sicer najden v vseh šestih območjih, a najbolj redek je bil na območju Koprivnica, kjer je bilo na splošno odkritih najmanj vrst ptic (ne samo travniških vrst). Tudi število osebkov posameznih vrst je bilo tu najmanjše. Ocenjujemo, da zaradi tega, ker je območje Koprivnica od vseh šestih kmetijsko najbolj intenzivno obdelano.

je crnoglavi batić pronađen samo na ostala četiri nalazišta, vjerojatno je najviše pridonijela podjeli. Crnoglavi batić je vrsta koja se lakše prilagođava intenzivnijim poljoprivrednim krajolicima, dok je prugasta trepteljka više pogođena intenziviranjem u travnjacima. To može objasniti zašto prugasta trepteljka nije pronađena u nižim, intenzivnije obrađenijim područjima, ali ne i zašto crnoglavi batić nije pronađen na Vetrniku. Procjenjujemo da je to verovatno zbog slučajnost da odabrane točke nisu bile predjelima na kojima se nalazi i crnoglavi batić. Crnoglavi batić je vrsta koja obično nastanjuje područja u relativno niskim gustoćama, pa ju je lakše promašiti metodom brojanja iz točke.

Rusi svračak pronađen je na svih šest područja, ali je bilo najrjeđi na području Koprivnice, gdje je najmanji i ukupni broj vrsta ptica (ne samo travnjačkih vrsta). Broj jedinki pojedinih vrsta ovdje je također bio najmanji. Procjenjujemo da je to zato što je područje Koprivnice najintenzivnije obrađeno od svih šest područja.

ZAKLJUČEK

Najbolj razširjena in najbolj številčna travniška vrsta ptice je bil rjavi srakoper, sledile so rumeni strnad, prosnik, plotni strnad in drevesna cipa. Pomen travnikov v kozjanskem parku se kaže v pogostnosti rjavega srakoperja, ki kaže na dobro ohranjeno populacijo. Velik pomen parka ocenjujemo tudi za plotnega strnada, ki ima na širšem območju Kozjanskega drugo najpomembnejše nahajališče v Sloveniji. Od vseh raziskanih območij znotraj parka ocenjujemo, na podlagi stanja ptičjih združb, da je okolje najslabše ohranjeno na območju Koprivnice, ki je tudi kmetijsko najbolj intenzivno obdelano.

ZAKLJUČAK

Najraširenija i najbrojnija vrsta travnjačkih ptica bila je rusi svračak, a slijede žuta strnadica, crnogrla strnadica, crnoglavi batić i prugasta trepteljka. Važnost travnjaka u Kozjanskom parku ogleda se u učestalosti rusog svračka, što ukazuje na dobro očuvanu populaciju. Također procjenjujemo veliku važnost parka za crnogrlu strnadicu, koji ima na širem Kozjanskom području drugo najvažnije stanište u Sloveniji. Od svih istraženih područja unutar parka, procjenjujemo, na temelju stanja ptičjih zajednica, da je okoliš najlošije očuvan na području Koprivnice, koje je ujedno i najintenzivnije poljoprivredno obrađivano.

LITERATURA

BirdLife International 2021 European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Gamser, M. 2020: Popis avifavne Kozjanskega regijskega parka v letu 2020. DOPPS poročilo.

Jančar, T & Trebušak, M. 2000: Ptice Kozjanskega regijskega parka. Acrocephalus 21(100): 107-134.

Kmecl, P., Jančar, T., Mihelič T. 2014: Spremembe v avifavni Kozjanskega parka med letoma 1999 in 2010: velik upad števila. Acrocephalus 35(162/163): 125-138.

Mihelič T., Kmecl P., Denac K., Koce U., Vrezec A., Denac D. (ur.) 2019: Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdilk 2002–2017. – DOPPS, Ljubljana.

DODATEK

DODATAK

Koordinate popisnih točk po območjih.

Koordinate točaka po područjima.

Vetrnik V				Vetrnik Z				Pišece		
točka	y	x		točka	y	x		točka	y	x
1	46.0543816	15.5417061		1	46.0648477	15.5039102		1	46.00465	15.66867
2	46.0578182	15.5512131		2	46.0637659	15.4940769		2	46.00924	15.65976
3	46.0610111	15.5420682		3	46.0660546	15.4891337		3	46.00097	15.65155
4	46.0617083	15.53715		4	46.0601595	15.4810555		4	45.99429	15.66401
5	46.062347	15.5276956		5	46.0617481	15.4967086		5	45.99969	15.65747
6	46.0591881	15.529798		6	46.0556893	15.4954265		6	46.0022	15.64376
7	46.0655467	15.5264981		7	46.0525539	15.4964064		7	46.00414	15.63442
8	46.0691399	15.5139287		8	46.0507319	15.5035879				
9	46.0667641	15.5219596		9	46.0541099	15.5128329				
10	46.0657673	15.5175942		10	46.053458	15.5216792				
11	46.0679794	15.5238067		11	46.0527752	15.501345				

Podsreda				Pečice				Koprivnica		
točka	y	x		točka	y	x		točka	y	x
1	46.0523	15.64633		1	46.00658	15.55932		1	46.03933	15.55596
2	46.04517	15.6199		2	46.0046	15.56296		2	46.02857	15.53788
3	46.04117	15.59783		3	46.00697	15.56575		3	46.03124	15.54349
4	46.04816	15.59328		4	46.00871	15.57731		4	46.02964	15.53342
5	46.06391	15.58692		5	46.01194	15.59514		5	46.03748	15.53372
6	46.05411	15.58929		6	46.01916	15.61955		6	46.04606	15.50846

S projektom CarEx: V skrbi za suhe travnike pomembne za biotsko pestrost bomo opredelili ključne parametre za upravljanje z ogroženimi suhimi travišči na dveh zavarovanih območjih: Kozjanski park (v Sloveniji) in Park prirode »Žumberak – Samoborsko gorje« (na Hrvaškem). Cilja sta razviti načine upravljanja s travniki, ki bodo zagotavljali ugodno stanje biodiverzitete in ozaveščanje o pomenu povezovalnih ekoloških koridorjev med zaplatami podobnih ekosistemov.

Projektom CarEx: Brigom o suhim travnjacima čuvamo bioraznolikost, definirat ćemo ključne čimbenike za upravljanje ugroženim suhim travnjacima na dva zaštićena područja: Kozjanski park (u Sloveniji) i Park prirode „Žumberak – Samoborsko gorje" (u Hrvatskoj). Cilj je razvoj načina upravljanja travnjacima, koji će osigurati povoljno stanje bioraznolikosti i podizanje svijesti o važnosti ekoloških koridora koji povezuju lokalitete sa sličnim ekosustavima.

Trajanje projekta: 01.03. 2024 – 31.08. 2026.

Proračun projekta: 648.035,59 EUR (ESRR sredstva / EFRR sredstva 547.228,46 EUR)

Projektni partnerji: Nacionalni inštitut za biologijo (vodilni partner/*vodeći partner*, Ljubljana, SLO), JZ Kozjanski park (Podsreda, SLO), Hrvatski prirodoslovni muzej (Zagreb, RH), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti - Zavod za ornitologiju (Zagreb, RH), Javna ustanova „Park prirode Žumberak – Samoborsko gorje" (Sošice, RH).

Informacije in stališča, predstavljena v tej publikaciji, so odgovornost avtorjev in projekta CarEx ter ne odražajo nujno uradnega stališča Evropske unije/Programa Interreg Slovenija–Hrvaška. Institucije in organi Evropske unije/Programa Interreg Slovenija–Hrvaška ter nobena oseba, ki deluje v njihovem imenu, ne prevzemajo odgovornosti za uporabo informacij, ki jih publikacija vsebuje. / *Informacije i stavovi izneseni u ovoj publikaciji pripadaju autorima i projektu CarEx i ne odražavaju nužno službeno mišljenje Europske unije/Interreg programa Slovenija – Hrvatska. Institucije i tijela Europske unije/Interreg programa SI-HR niti bilo koja osoba koja djeluje u njihovo ime ne mogu se smatrati odgovornima za korištenje informacija sadržanih u njima.*

http://www.si-hr.eu/2127/carex/